

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лапин Вячеслав Александрович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 06.08.2024 13:32:58  
Уникальный программный ключ:  
df48b51be157e2f6cf8adf83bc04ff59a6aeacac

**Государственное частное образовательное учреждение высшего образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ МИРОВОЗЗРЕНИЯ В  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
Введение в специальность**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 1
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

*ст. преподаватель, Холод Сергей Иванович; д-р техн. наук, доц. кафедры, Мاستюгин Сергей Аркадьевич*

---

Рабочая программа дисциплины

**Введение в специальность**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
-изучение правил внутреннего распорядка ТУ, истории УГМК и ее структурных подразделений; -ознакомление со свойствами металлов, основными способами их получения и исследования металлургических процессов.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии; -готовность выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Данный курс базируется на таких дисциплинах средней школы, как "История", "Химия".
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Материаловедение
2.2.2	Металловедение
2.2.3	Металлургия благородных и редких металлов
2.2.4	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.2.5	Методы контроля и анализа веществ
2.2.6	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.7	Обогащение полезных ископаемых
2.2.8	Основы технологии получения и обработки металлов
2.2.9	Правоведение
2.2.10	Производственная практика
2.2.11	Теплотехника
2.2.12	Теплофизика
2.2.13	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.14	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.2.15	Философия
2.2.16	Электротехника и электроника
2.2.17	Автоматизация металлургических процессов
2.2.18	Информационное обеспечение металлургического производства
2.2.19	Информационные технологии в металлургии
2.2.20	Металлургия золота и серебра
2.2.21	Металлургия легких и тугоплавких металлов
2.2.22	Металлургия черных металлов
2.2.23	Моделирование процессов и объектов в металлургии
2.2.24	Оборудование гидрометаллургических заводов
2.2.25	Оборудование пирометаллургических заводов
2.2.26	Основы проектирования металлургических предприятий
2.2.27	Проектирование и логистика технологических процессов
2.2.28	Современные технологии получения цветных металлов и сопутствующих элементов
2.2.29	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.2.30	Теория гидрометаллургических процессов
2.2.31	Теория металлургических процессов
2.2.32	Теория электрохимических процессов
2.2.33	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.2.34	Литейное производство
2.2.35	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.36	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.37	Обработка металлов давлением
2.2.38	Основы проектирования и строительное дело
2.2.39	Термообработка
2.2.40	Экономика и управление на предприятии

2.2.41	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.42	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.43	Преддипломная практика
2.2.44	Психология и этика профессиональной деятельности
2.2.45	Гидрометаллургическое производство цветных металлов
2.2.46	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.47	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.48	Управление проектами и программами
2.2.49	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.50	Креативные технологии
2.2.51	Гидрометаллургия меди и сопутствующих элементов
2.2.52	Пирометаллургия меди и сопутствующих элементов

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

ИУК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.

ИУК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.

#### **УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

ИУК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.

ИУК-6.1: Эффективно планирует собственное время

#### **В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Задачи, стоящие перед цветной металлургией, размещение предприятий отрасли и профиль их деятельности, историю создания и основные направления деятельности Компании. Требования учебного плана, основы организации учебного процесса, виды учебных занятий и контрольных мероприятий, методы работы с учебной и научной литературой.
3.1.2	2. Способы выявления объектов для улучшения в технике и технологии.
3.1.3	3. Меры по обеспечению безопасности технологических процессов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выбирать источники сырья для получения цветных металлов; выбирать рациональную организацию аудиторной и самостоятельной работы.
3.2.2	2. Выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.
3.2.3	3. Оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками реализовывать формализованное представление металлургических процессов; применять металлургическую терминологию при выполнении контрольных мероприятий.
3.3.2	2. Навыками выявления объектов для улучшения в технике и технологии.
3.3.3	3. Навыками оценивания рисков и определения мер по обеспечению безопасности технологических процессов.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ МИРОВОЗЗРЕНИЯ В  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
Философия**

Закреплена за кафедрой	<b>гуманитарных и естественно-научных дисциплин</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	4	
самостоятельная работа	64	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

кандидат культурологии, доцент кафедры ГЕНД, Воробьева Мария Владимировна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Философия**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд.пед.наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Развитие методологической культуры, совершенствование аналитических способностей, умение ориентироваться в проблемном поле различных философских концепций и установок на основе приобщения к истории философии и работы с философскими текстами.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Данные дисциплины создают основу понимания исторического процесса и его динамики, а также готовят обучающихся к работе с абстрактными философскими понятиями, к анализу и интерпретации формально и содержательно сложных текстов. Лекционный блок дисциплины «Философия» представляет собой изложение истории западноевропейского направления философии, которое на фоне знакомства с ключевыми философскими школами и персоналиями формирует представления об основных философских концептах, направлениях, проблемах, а также предложенных мыслителями разных эпох способах разрешения последних. Практический блок дисциплины «Философия» построен на работе с текстами философов, отражающими специфику конкретного периода в истории философии и, одновременно, ту или иную философскую проблему. Работа с текстами дает возможность составить собственное мнение о философской проблематике самого широкого спектра, о характере творчества наиболее известных западноевропейских философов, особенностях разных этапов эволюции европейской мысли.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Культурология
2.1.2	История
2.1.3	История России
2.1.4	Всеобщая история
2.1.5	Командообразование
2.1.6	Ознакомительная практика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.2	Процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Правоведение
2.2.4	Производственная практика
2.2.5	Эксплуатационная практика
2.2.6	Государственная итоговая аттестация
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.8	Преддипломная практика
2.2.9	Производственная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>	
ИУК-5.3: Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.	
ИУК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные философские проблемы, понятия, теории, методы
3.1.2	Историю западноевропейской философии
3.1.3	Ключевые концепции и методы наиболее известных западноевропейских философов
3.1.4	Вариативность подходов к решению сходных теоретических и практических проблем
3.1.5	Последствия проявления нетерпимости к новым идеям и смелым поискам новаторских решений
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Выделять принципиально значимые положения философских теорий
3.2.2	Сравнивать философские теории между собой
3.2.3	Интерпретировать конкретную жизненную ситуацию в философских понятиях
3.2.4	Находить преимущества и недостатки разных подходов к интерпретации и решению теоретических и практических проблем

3.2.5	Определять последствия проявления нетерпимости к чужим взглядам в разных жизненных ситуациях
3.2.6	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Учитывать разные философские направления при выборе решения мировоззренческих и этических проблем
3.3.2	Применять основы философских знаний для прояснения собственной мировоззренческой и этической позиции
3.3.3	Выбирать оптимальные решения в жизненных и рабочих ситуациях, учитывающие социальные, конфессиональные и культурные различия
3.3.4	Исключать проявления нетерпимости в собственных поступках, учитывая контекст реальных ситуаций и поведение действующих лиц
3.3.5	

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ МИРОВОЗЗРЕНИЯ В  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
Всеобщая история**

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин		
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 1	
аудиторные занятия	8		
самостоятельная работа	60		
часов на контроль	4		

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. ист. наук, доц. кафедры, Сильченко И.С. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Всеобщая история**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд пед. наук

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Сформировать у студентов способности к анализу главных этапов и закономерностей исторического развития, самоорганизации и самообразованию для осознания ими социальной значимости своей деятельности. Выработать способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

Приобщить студентов к социальному опыту, духовным и нравственным ценностям предшествующих эпох всемирной истории, сформировать патриотическую и гражданскую позиции обучаемых. Изучение учебного курса в высшей школе позволит студентам повысить уровень логического мышления, выработать способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, сформировать способности к самоорганизации и самообразованию, и станет необходимой ступенью в овладении другими курсами базовой части профессионального цикла образовательной программы, такими как «Правоведение» и «Философия».

#### 1.1 Задачи

Задачи курса:

- знакомство студентов с основными научными концепциями исторического развития;
- овладение обучающимися основными понятиями исторической науки;
- изучение хронологии событий Древней истории, истории Средних веков, Новой и Новейшей истории;
- получение знаний студентами по основным проблемам Всеобщей истории;
- информирование обучаемых о деятельности основных исторических личностей, оценка их роли в истории;
- ознакомление обучаемых с основными справочными материалами по истории посредством использования возможностей интернет-технологий.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Культурология	
2.1.2	Культурология	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Философия	
2.2.2	Правоведение	
2.2.3	Современные методы управления производственным коллективом	
2.2.4	Государственная итоговая аттестация	
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
2.2.6	Процедура защиты выпускной квалификационной работы	

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**

ИУК-5.3: Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.

ИУК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.

ИУК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ МИРОВОЗЗРЕНИЯ В  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
История России**

Закреплена за кафедрой	<b>гуманитарных и естественно-научных дисциплин</b>		
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 1	
аудиторные занятия	58		
самостоятельная работа	77		
часов на контроль	9		

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	42	42	42	42
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	58	58	58	58
Контактная работа	58	58	58	58
Сам. работа	77	77	77	77
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Разработчик программы:

канд. ист. наук, доц. кафедры, Сильченко И.С. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**История России**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Сформировать у студентов способности к анализу главных этапов и закономерностей исторического развития, самоорганизации и самообразованию для осознания ими социальной значимости своей деятельности. Выработать способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

**1.1 Задачи**

Задачи курса:

- знакомство студентов с основными научными концепциями исторического развития;
- овладение обучающимися основными понятиями исторической науки;
- изучение хронологии событий истории Киевской Руси, Московского государства, императорской России, Советского Союза и России на современном этапе;
- получение знаний студентами об основных направлениях и результатах внутренней и внешней политики государства во все периоды Отечественной истории;
- изучение основных проблем социально-экономической истории страны;
- информирование обучаемых о деятельности основных исторических личностей, оценка их роли в истории;
- ознакомление обучаемых с основными справочными материалами по истории посредством использования возможностей интернет-технологий.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:

Б1.О.01

**2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

2.1.1 Культурология

2.1.2 Командообразование

**2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

2.2.1 Правоведение

2.2.2 Современные методы управления производственным коллективом

2.2.3 Государственная итоговая аттестация

2.2.4 Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

2.2.5 Процедура защиты выпускной квалификационной работы

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**

ИУК-5.3: Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.

ИУК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.

ИУК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

**3.1 Знать:**

3.1.1 фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;

3.1.2 культурные особенности и традиции различных социальных групп;

3.1.3 основные этапы исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.

**3.2 Уметь:**

3.2.1 адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;

3.2.2 находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;

3.2.3 проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.

**3.3 Владеть:**

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ МИРОВОЗЗРЕНИЯ В  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
Основы российской государственности**

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин		
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты с оценкой 1	
аудиторные занятия	14		
самостоятельная работа	54		
часов на контроль	4		

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. ист. наук, доц. кафедры, Сильченко Иван Сергеевич \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Основы российской государственности**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основной целью преподавания дисциплины «Основы российской государственности» является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

### 1.1 Задачи

Реализация курса предполагает последовательное освоение студентами знаний, представлений, научных концепций, а также исторических, культурологических, социологических и иных данных, связанных с проблематикой развития российской цивилизации и её государственности в исторической ретроспективе и в условиях актуальных вызовов политической, экономической, техногенной и иной природы. Исходя из поставленной цели, для её достижения в рамках дисциплины можно выделить следующие задачи:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу; внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;
- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.01

**2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

**2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**

ИУК-5.6: Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира

ИУК-5.7: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера

ИУК-5.4: Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям

ИУК-5.5: Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

**3.1 Знать:**

3.1.1 Обучающийся должен знать социальные и культурных различия, историческое наследие и культурные традиции разных социальных групп.

3.1.2 Обучающийся должен знать основные культурные особенности и традиции различных социальных групп.

3.1.3 Обучающийся должен знать: этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций развития.

3.1.4 Обучающийся должен знать ценностные ориентиры и гражданскую позицию; проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.

**3.2 Уметь:**

3.2.1	Обучающийся должен уметь демонстрировать толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
3.2.2	Обучающийся должен уметь находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.
3.2.3	Обучающийся должен уметь: анализировать общие тенденции исторического развития России в контексте мировой истории и оценивать отдельные факты истории России.
3.2.4	Обучающийся должен уметь сознательно выбирать ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждать и решать проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Обучающийся должен владеть навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий, уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям.
3.3.2	Обучающийся должен владеть навыками общения и взаимодействия с представителями других социальных групп, обладающих культурными особенностями.
3.3.3	Обучающийся должен владеть: навыками использования знаний об этапах исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций, навыками анализа исторических источников, навыками аргументации собственного мнения об основных событиях и основных исторических деятелях.
3.3.4	Обучающийся должен владеть навыками подбора аргументации при обсуждении и решении проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ  
Физическая культура и спорт**

Закреплена за кафедрой	<b>гуманитарных и естественно-научных дисциплин</b>		
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 4	
аудиторные занятия	4		
самостоятельная работа	64		
часов на контроль	4		

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	60	64	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	68	72	68

Разработчик программы:

доц. кафедры, Котельников С. А.; канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Т.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Физическая культура и спорт**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд.пед.наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности, способности направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности	
<b>1.1 Задачи</b>	
<p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;</li> <li>- знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;</li> <li>- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;</li> <li>- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;</li> <li>- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;</li> <li>- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.</li> </ul> <p>Для освоения дисциплин Физическая культура обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины Безопасность жизнедеятельности. Приобретаемые в ходе обучения знания, навыки и умения углубляются, совершенствуются и закрепляются в процессе последующего изучения общепрофессиональных дисциплин.</p>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Перед изучением дисциплины, знания обучающихся базируются на таких школьных курсах как: Физическая культура; Обществознание; Основы безопасности жизнедеятельности, Биология.
2.1.2	Элективные курсы по физической культуре и спорту
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Элективные курсы по физической культуре и спорту
2.2.4	Государственная итоговая аттестация
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
ИУК-7.3: Пропагандирует здоровый образ жизни.	
ИУК-7.2: Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	
ИУК-7.1: Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Знание способов и методов сохранения и укрепления здоровья;
3.1.2	основных способов и средств самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания;
3.1.3	должного уровня физической подготовки для профессиональной деятельности.
3.1.4	Понимание понятия и содержание «здоровье», «здоровый образ жизни»
3.1.5	сущности и значения самостоятельных занятий физической культурой;
3.1.6	опасности низкой двигательной активности;
3.1.7	возможностей использования самостоятельных занятий при решении профессиональных задач.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Применять технологии построения самостоятельных занятий физическими упражнениями.
3.2.2	Применять технологии проведения закаляющих процедур.

3.2.3	Применять технологии определения уровня физической подготовленности по функциональным пробам и физиологическим индексам здоровья.
3.2.4	Определять способы сохранения и укрепления здоровья и знания в области физической культуры.
3.2.5	Использовать профессионально-прикладную физическую подготовку в социальной и профессиональной деятельности.
3.2.6	Оценивать адекватность физической нагрузки на организм человека.
3.2.7	Оценивать уровень физической подготовленности по функциональным пробам и физиологическим индексам здоровья
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Составлять долгосрочный план по физическому самосовершенствованию.
3.3.2	Подбирать способы и методы физического воспитания для сохранения и укрепления здоровья.
3.3.3	Умение контролировать уровень и интенсивность нагрузки при самостоятельных занятиях физической культурой.
3.3.4	Подбирать средства физической культуры для повышения уровня физической подготовленности.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ КОММУНИКАЦИИ И ПРАВОВОЙ  
КУЛЬТУРЫ  
Русский язык и культура речи**

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин		
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 2	
аудиторные занятия	8		
самостоятельная работа	60		
часов на контроль	4		

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

*д-р филол. наук, профессор, Шалина Ирина Владимировна* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Русский язык и культура речи**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Овладение новыми навыками и знаниями в области русского языка и культуры речи, а также совершенствование имеющихся знаний и навыков, расширение общегуманитарного кругозора, опирающегося на владение богатым коммуникативным, познавательным и эстетическим потенциалом русского языка.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Курс русского языка и культуры речи способствует углублению понимания основных характерных свойств русского языка как средства общения и передачи информации, практическому владению русским языком как государственным языком Российской Федерации, формированию сознательно-коммуникативного принципа обучения родному языку, основная идея которого заключается в признании важности теоретических (лингвистических) знаний для успешного формирования практических речевых умений.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.2	Производственная практика
2.2.3	Теория решения изобретательских задач
2.2.4	Государственная итоговая аттестация
2.2.5	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.6	Преддипломная практика
2.2.7	Профилирующая практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>	
ИУК-4.3: Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.	
ИУК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. теоретический материал, правила, последовательность, алгоритм выполнения действий.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке;
3.2.2	2. демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ КОММУНИКАЦИИ И ПРАВОВОЙ  
КУЛЬТУРЫ  
Иностраннй язык**

Закреплена за кафедрой	<b>гуманитарных и естественно-научных дисциплин</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>8 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	288	Виды контроля на курсах: экзамены 2 зачеты 1, 2
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	230	
часов на контроль	26	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		2		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Практические	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	16	16	16	16	32	32
Контактная работа	16	16	16	16	32	32
Сам. работа	115	115	115	115	230	230
Часы на контроль	13	13	13	13	26	26
Итого	144	144	144	144	288	288

Разработчик программы:

канд. пед.наук, доцент , Кабанов Александр Михайлович \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Иностранный язык**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами профессионально-социальной компетенции на иностранном языке для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной деятельности.	
<b>1.1 Задачи</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение языковых средств в соответствии с отобранными сферами общения, темами и ситуациями;</li> <li>– изучение социокультурной специфики страны изучаемого языка;</li> <li>– формирование навыков и умений аудирования, монологического и диалогического говорения, чтения и письма для решения социально-коммуникативных, коммуникативно-познавательных, информационных и информационно-исследовательских задач на изучаемом иностранном языке;</li> <li>– формирование умений самостоятельного поиска, анализа, отбора, обработки и передачи необходимой информации при помощи современных информационных технологий;</li> <li>– развитие когнитивных и исследовательских умений с использованием ресурсов на иностранном языке.</li> </ul>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	
2.1.2	
2.1.3	
2.1.4	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.2	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>	
ИУК-4.3: Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.	
ИУК-4.2: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. лексический минимум в объеме 2500 учебных лексических единиц общего и терминологического характера;
3.1.2	2. специфику артикуляции звуков, интонации в изучаемом языке;
3.1.3	3. основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации;
3.1.4	4. основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации;
3.1.5	5. чтение транскрипции, понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая), понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах, понятие об основных способах словообразования, грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего характера;
3.1.6	6. основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи, понятие об официально-деловом, научном стилях;
3.1.7	7. основные особенности научного стиля, культуру и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета;
3.1.8	8. наиболее употребляемые термины по специальности, условные сокращения слов, принятые в научно-популярной и специальной литературе.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке;
3.2.2	2. демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ КОММУНИКАЦИИ И ПРАВОВОЙ  
КУЛЬТУРЫ  
Правоведение**

Закреплена за кафедрой	<b>гуманитарных и естественно-научных дисциплин</b>		
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 2	
аудиторные занятия	8		
самостоятельная работа	60		
часов на контроль	4		

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. юрид. наук, доцент кафедры ГЕНД, Шишулина Татьяна Петровна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Правоведение**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед.наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Дать базовое представление об основных понятиях и категориях государства и права; сформировать основные правовые знания и навыки, необходимые в будущей профессиональной деятельности.	
<b>1.1 Задачи</b>	
В рамках дисциплины «Правоведение» рассматривается теория права и государства, которая необходима для изучения отдельных отраслей права, которые изучаются в рамках курса, а также даются основные особенности отдельных отраслей права, отличие их друг от друга. В целом правовая дисциплина формируют компетенции, связанные с правовым обеспечением профессиональной деятельности.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Профилирующая практика
2.1.2	Учебная практика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.2	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.3	Теория решения изобретательских задач
2.2.4	Управление проектами и программами
2.2.5	Государственная итоговая аттестация
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.7	Преддипломная практика
2.2.8	Процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.9	Профилирующая практика
2.2.10	Учебная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</b>	
ИУК-11.2: Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в сфере противодействия экстремизму, терроризму и коррупции	
ИУК-11.3: Владеет навыками профилактики экстремизма, терроризма и коррупции, выявления признаков такого поведения и его пресечения на основании федерального законодательства о противодействии экстремизму, терроризму и коррупции и национальной стратегии противодействия экстремизму, терроризму и коррупции	
ИУК-11.1: Понимает значение основных правовых категорий, сущность экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, формы их проявления в различных сферах общественной жизни и профессиональной деятельности	
<b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	
ИУК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Значение основных правовых категорий, нормы права.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Анализировать, толковать и применять нормы права в практической деятельности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками решения практических задач на основе нормативно-правовых актов.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ КОММУНИКАЦИИ И ПРАВОВОЙ  
КУЛЬТУРЫ  
Культурология**

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин		
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 2	
аудиторные занятия	8		
самостоятельная работа	64		

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	64	64	64	64
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

кандидат культурологии, доцент кафедры ГЕНД, Воробьева Мария Владимировна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Культурология**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Знакомство обучающихся с теоретическим и историческим разделами дисциплины "Культурология".	
<b>1.1 Задачи</b>	
1) Дать представление о специфике научной дисциплины «Культурология». 2) Познакомить с разными подходами к пониманию культуры. 3) Изучить основные этапы развития древней, западноевропейской и отечественной культуры.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	История
2.1.2	Всеобщая история
2.1.3	Информатика
2.1.4	История России
2.1.5	Командообразование
2.1.6	Ознакомительная практика
2.1.7	Основы электроэнергетики и электротехники
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Философия
2.2.2	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.3	Правоведение
2.2.4	Производственная практика
2.2.5	Эксплуатационная практика
2.2.6	Теория решения изобретательских задач
2.2.7	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.8	Государственная итоговая аттестация
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Производственная практика
2.2.12	Процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.13	Профилирующая практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>	
ИУК-5.3: Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.	
ИУК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.	
ИУК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. структуру современной культуры, ее специфику и противоречия, ключевые этапы развития мировой культуры, важнейшие культурные артефакты, основные понятия теории и истории культуры, специфику современной культурной ситуации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. понимать закономерности культурно-исторической динамики и видеть возможные перспективы, отдавать себе отчет в сложности устройства современной культуры и обосновывать личную позицию по отношению к явлениям культуры, понимать принципиальную вариативность развития культуры.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. навыками обосновывать личную позицию по отношению к явлениям современной культуры, самостоятельного анализа научных и культурных текстов, а также произведений искусства;

3.3.2	2. навыками оценки конкретных явлений культуры с позиций современного научного знания, сложности и неоднозначности явлений культуры, навыками использования основ социально-гуманитарных знаний для формирования толерантного подхода к многообразным феноменам действительности.
-------	---

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
Практикум по развитию корпоративных  
компетенций**

Закреплена за кафедрой	<b>гуманитарных и естественно-научных дисциплин</b>		
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 4	
аудиторные занятия	6		
самостоятельная работа	62		
часов на контроль	4		

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

*канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Татьяна Викторовна; канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Татьяна Викторовна; канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Татьяна Викторовна; канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Татьяна Викторовна* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Практикум по развитию корпоративных компетенций**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Формирование корпоративных и управленческих компетенций у студентов бакалавриата и магистратуры НЧОУ ВО «ТУ УГМК» для обеспечения организаций УГМК высококвалифицированным персоналом, в соответствии с приказом № 104 от 26.04.2023 г., утвержденным генеральным директором ОАО «УГМК» "О корпоративных и управленческих компетенциях персонала организаций УГМК", позволяющих выработать способность применять, реализовывать корпоративные нормы в профессиональной деятельности, владеть навыками корпоративной культуры труда.</p>	
<b>1.1 Задачи</b>	
<p>1. Формирование знаний о корпоративных и управленческих компетенциях УГМК:                      - Поддержка и развитие культуры безопасности                      - Нацеленность на результат                      - Стремление к развитию                      - Ориентация на клиента (внутреннего и внешнего)                      - Эффективная коммуникация                      - Системное мышление, стратегическое мышление и бизнес-мышление</p> <p>2. Выработка умений применять корпоративные и управленческие компетенции УГМК в своей профессиональной деятельности</p> <p>3. Формирование навыков реализации корпоративных норм в профессиональной деятельности.</p>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	
2.1.2	Управление проектами и программами
2.1.3	Креативные технологии. ТРИЗ
2.1.4	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.5	Безопасность жизнедеятельности
2.1.6	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-2.1: Поддержка и развитие культуры безопасности</b>	
ИПК-2.1.2: Своевременно определяет потенциально опасные ситуации и риски нарушений норм и правил ОТ и ПБ, сообщает об этом руководству и коллегам	
ИПК-2.1.1: Соблюдает нормы и правила охраны труда и промышленной безопасности (ОТ и ПБ)	
<b>ПК-2.2: Нацеленность на результат</b>	
ИПК-2.2.3: Проявляет настойчивость в достижении максимального результата своей работы	
ИПК-2.2.2: Принимает ответственность за собственный результат работы	
ИПК-2.2.1: Расставляет приоритеты и планирует свою работу для достижения результатов	
<b>ПК-2.3: Стремление к развитию</b>	
ИПК-2.3.3: На постоянной основе самостоятельно повышает уровень функциональных знаний и навыков	
ИПК-2.3.2: Определяет области своего развития, исходя из своих сильных сторон и зон развития	
ИПК-2.3.1: Владеет функциональными знаниями и навыками, позволяющими выполнять работу в соответствии с требованиями к своей должности/профессии	
<b>ПК-2.4: Ориентация на клиента (внутреннего и внешнего)</b>	
ИПК-2.4.1: Знает своих внутренних и внешних клиентов, понимает их потребности	
<b>ПК-2.5: Эффективная коммуникация</b>	
ИПК-2.5.3: При необходимости с готовностью включается в групповую работу и принимает в ней активное участие	
ИПК-2.5.4: Открыто обсуждает возникающие противоречия, осуществляет поиск точек соприкосновения и способствует укреплению взаимодействий с коллегами	
ИПК-2.5.1: Демонстрирует открытость и готовность к конструктивному общению с коллегами	
ИПК-2.5.2: Говорит по существу обсуждаемого вопроса, придерживается целей и этических норм общения	
<b>ПК-2.6: Системное мышление</b>	

<b>для руководителей линейного уровня</b>	
ИПК-2.6.2: Определяет взаимосвязь между разными частями анализируемой информации и формирует целостную картину	
ИПК-2.6.1: Для анализа информации использует объективные данные и факты	
<b>ПК-2.7: Бизнес-мышление</b>	
<b>для руководителей среднего звена</b>	
ИПК-2.7.3: Исследует новые тенденции на рынке / в отрасли и оценивает перспективы их применения в своем подразделении / предприятии / компании	
ИПК-2.7.4: При решении рабочих задач учитывает категории экономической эффективности, рассматривая соотношение выгод и затрат	
ИПК-2.7.1: Понимает роль и влияние работы своего подразделения на реализацию стратегии предприятия / компании	
ИПК-2.7.2: Разбирается в рыночных факторах своего функционального направления, влияющих на успешность деятельности предприятия / компании	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННО-  
НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
Химия**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 1
в том числе:		
аудиторные занятия	14	
самостоятельная работа	121	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Разработчик программы:

канд. хим. наук, доц. кафедры, Федоровых Наталья Владимировна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Химия**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>-обеспечение фундаментальной химической подготовки, способствующей формированию мировоззрения современного специалиста, обеспечивающего его общекультурное развитие;</p> <p>-формирование знаний основных понятий и законов химии, свойств важнейших веществ, окружающих человека в повседневной жизни, природе, промышленности, понимание сути химических превращений, умений применять полученные знания при решении профессиональных задач.</p>	
<b>1.1 Задачи</b>	
<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>-способность к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>-готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.</p>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Данный курс базируется на школьных знаниях курса химии (классы неорганических соединений, теории электролитической диссоциации, строения атома), физики (газовые законы, строение атома, электричество, магнетизм, элементы зонной теории твёрдого тела) и математики (уравнения и система уравнений, действие со степенями и корнями, средние величины, натуральные и десятичные логарифмы, пропорциональность, функции и их графики).
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Материаловедение
2.2.2	Металловедение
2.2.3	Металлургия благородных и редких металлов
2.2.4	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.2.5	Методы контроля и анализа веществ
2.2.6	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.7	Обогащение полезных ископаемых
2.2.8	Основы технологии получения и обработки металлов
2.2.9	Правоведение
2.2.10	Производственная практика
2.2.11	Теплотехника
2.2.12	Теплофизика
2.2.13	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.14	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.2.15	Философия
2.2.16	Электротехника и электроника
2.2.17	Автоматизация металлургических процессов
2.2.18	Информационное обеспечение металлургического производства
2.2.19	Информационные технологии в металлургии
2.2.20	Металлургия золота и серебра
2.2.21	Металлургия легких и тугоплавких металлов
2.2.22	Металлургия черных металлов
2.2.23	Моделирование процессов и объектов в металлургии
2.2.24	Оборудование гидromеталлургических заводов
2.2.25	Оборудование пирометаллургических заводов
2.2.26	Основы проектирования металлургических предприятий
2.2.27	Проектирование и логистика технологических процессов
2.2.28	Современные технологии получения цветных металлов и сопутствующих элементов
2.2.29	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.2.30	Теория гидromеталлургических процессов
2.2.31	Теория металлургических процессов
2.2.32	Теория эксперимента
2.2.33	Теория электрохимических процессов
2.2.34	Литейное производство

2.2.35	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.36	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.37	Обработка металлов давлением
2.2.38	Основы проектирования и строительное дело
2.2.39	Термообработка
2.2.40	Экономика и управление на предприятии
2.2.41	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.42	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.43	Преддипломная практика
2.2.44	Креативные технологии
2.2.45	Гидрометаллургическое производство цветных металлов
2.2.46	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.47	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.48	Гидрометаллургия меди и сопутствующих элементов
2.2.49	Психология и этика профессиональной деятельности
2.2.50	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.51	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.2.52	Управление проектами и программами
2.2.53	Пиromеталлургия меди и сопутствующих элементов

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

ИУК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач

ИУК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Основы самоорганизации и самообразования.
3.1.2	2. Периодический закон Д.И. Менделеева, типы и механизмы образования ионной, ковалентной (неполярной и полярной), металлической и водородной связей, основные положения теории растворов и электролитической диссоциации, сущность реакций ионного обмена, гидролиза солей, закон Гесса, принцип Ле Шателье-Брауна.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Применять на практике методы самоорганизации и самообразования.
3.2.2	2. Составлять электронные и графические формулы строения электронных оболочек атомов, механизм образования химической связи записывать уравнения процессов электролитической диссоциации электролитов разной природы (кислоты, основания и соли), реакции ионного обмена с помощью молекулярных, полных ионных и сокращенных ионных уравнений, реакции гидролиза, определять стандартную энтальпию образования, производить расчеты по термохимическим уравнениям.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками оценки результатов самоорганизации и самообразования.
3.3.2	2. Навыками определять химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения, определять тип химической связи, составлять химические уравнения, определять тепловой эффект реакции.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННО-  
НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
Химия металлов**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 2
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	87	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		2		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4			4	4
Лабораторные			4	4	4	4
Практические			4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	8	8	12	12
Контактная работа	4	4	8	8	12	12
Сам. работа	32	32	55	55	87	87
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	72	72	108	108

Разработчик программы:

канд. хим. наук, доц. кафедры, Федоровых Наталья Владимировна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Химия металлов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>-обеспечение фундаментальной химической подготовки, способствующей формированию мировоззрения современного специалиста, обеспечивающего его общекультурное развитие;</p> <p>-формирование знаний основных понятий и законов химии, свойств важнейших веществ, окружающих человека в повседневной жизни, природе, промышленности, понимание сути химических превращений, умений применять полученные знания при решении профессиональных задач.</p>	
<b>1.1 Задачи</b>	
<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>- готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;</p> <p>- готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач.</p>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Данный курс базируется на такой дисциплине средней школы, как "Химия".
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Автоматизация металлургических процессов
2.2.2	Информационное обеспечение металлургического производства
2.2.3	Информационные технологии в металлургии
2.2.4	Металлургия золота и серебра
2.2.5	Металлургия легких и тугоплавких металлов
2.2.6	Металлургия черных металлов
2.2.7	Моделирование процессов и объектов в металлургии
2.2.8	Оборудование гидрометаллургических заводов
2.2.9	Оборудование пирометаллургических заводов
2.2.10	Основы проектирования металлургических предприятий
2.2.11	Проектирование и логистика технологических процессов
2.2.12	Современные технологии получения цветных металлов и сопутствующих элементов
2.2.13	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.2.14	Теория гидрометаллургических процессов
2.2.15	Теория металлургических процессов
2.2.16	Теория эксперимента
2.2.17	Теория электрохимических процессов
2.2.18	Литейное производство
2.2.19	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.20	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.21	Обработка металлов давлением
2.2.22	Основы проектирования и строительное дело
2.2.23	Термообработка
2.2.24	Экономика и управление на предприятии
2.2.25	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.26	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.27	Преддипломная практика
2.2.28	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.29	Гидрометаллургическое производство цветных металлов
2.2.30	Гидрометаллургия меди и сопутствующих элементов
2.2.31	Пирометаллургия меди и сопутствующих элементов
2.2.32	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.33	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.2.34	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.35	Управление проектами и программами
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	

**ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания**

ИОПК-1.3: Владеет: навыками математического анализа и моделирования

ИОПК-1.2: Умеет: выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, прогнозировать поведение процесса на основе математических моделей

ИОПК-1.1: Знает: физико-химические основы и методы математического моделирования металлургических процессов получения цветных металлов

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Общие химические свойства металлов, типы химических реакций и связей, реакции на основе электронного баланса, электродный потенциал и его физический смысл, электролиз, основные методы научного познания, используемые в химии: наблюдение, описание, измерением, эксперимент.
3.1.2	2. Основные методы расчета при решении инженерных задач.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Определять типы химических реакций, определять степени окисления элементов в молекуле и ионе, уравнивать окислительно-восстановительные реакции методом электронного баланса, находить значения стандартных электродных потенциалов, записывать уравнения процессов, протекающих на электродах, определять состав электролита, соблюдать порядок и последовательность выполнения опытов.
3.2.2	2. Формулировать инженерные задачи.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками решать уравнения окислительно-восстановительных реакций, определять тип химической связи в металлах, рассчитывать электродные потенциалы металлов и ЭДС гальванических элементов, описывать механизм электролиза.
3.3.2	2. Навыками расчёта и интерпретации их результатов.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННО-  
НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
Физика**

Закреплена за кафедрой	<b>гуманитарных и естественно-научных дисциплин</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Металлургия Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>11 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	396	Виды контроля на курсах: экзамены 1, 2
в том числе:		
аудиторные занятия	46	
самостоятельная работа	333	
часов на контроль	17	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	12	12	6	6	18	18
Лабораторные	6	6	4	4	10	10
Практические	12	12	6	6	18	18
Итого ауд.	30	30	16	16	46	46
Контактная работа	30	30	16	16	46	46
Сам. работа	214	214	119	119	333	333
Часы на контроль	8	8	9	9	17	17
Итого	252	252	144	144	396	396

Разработчик программы:

канд. пед. наук, доцент кафедры ГЕНД, Коржавина Наталья Валерьевна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Физика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Способствует формированию у студентов современного естественнонаучного мировоззрения, освоения ими современного стиля физического мышления. Приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений, обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми приходится сталкиваться бакалавру в своей профессиональной деятельности, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.н.

### 1.1 Задачи

- Изучение основных физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- Овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- Ознакомление с современной научной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента, умение выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

В рамках изучения данной дисциплины формируются знания, умения и навыки, необходимые для изучения последующих дисциплин.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Вычислительные методы и прикладные программы
2.2.2	Теория автоматического управления
2.2.3	Численные методы
2.2.4	Инженерный эксперимент
2.2.5	Моделирование в технике
2.2.6	Государственная итоговая аттестация
2.2.7	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания**

ИОПК-1.3: Владеет: навыками математического анализа и моделирования

ИОПК-1.2: Умеет: выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, прогнозировать поведение процесса на основе математических моделей

ИОПК-1.1: Знает: физико-химические основы и методы математического моделирования металлургических процессов получения цветных металлов

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

ИУК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

ИУК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННО-  
НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
Высшая математика**

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Металлургия Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	16 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	576	Виды контроля на курсах: экзамены 1, 2
в том числе:		
аудиторные занятия	56	
самостоятельная работа	494	
часов на контроль	26	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	12	12	12	12	24	24
Практические	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	28	28	28	28	56	56
Контактная работа	28	28	28	28	56	56
Сам. работа	252	252	242	242	494	494
Часы на контроль	8	8	18	18	26	26
Итого	288	288	288	288	576	576

Разработчик программы:

*канд.пед.наук, профессор кафедры ГЕНД, Сакулин Валерий Александрович; канд.пед.наук, профессор кафедры ГЕНД, Петрова Светлана Николаевна* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Вышая математика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед.наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Дисциплина Высшая математика ориентирована на достижение следующих целей:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) формирование математических навыков и математического мышления;</li> <li>2) освоение математических методов и применение их в решении практических задач;</li> <li>3) умение применять математический аппарат в освоении других технических дисциплин;</li> <li>4) структурирование и систематизация математических знаний и умений для формирования личности студента;</li> <li>5) развитие логического мышления и алгоритмической культуры необходимых для будущей профессиональной деятельности;</li> <li>6) воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.</li> </ol> <p>Дисциплина «Высшая математика» является основой формирования у студента математической культуры бакалавра, приобретения необходимых и достаточных математических знаний для изучения специальных дисциплин в процессе получения высшего профессионального образования.</p>	
<b>1.1 Задачи</b>	
Полученные базовые компетенции должны обеспечить необходимую математическую грамотность, основанную на совокупности приобретенных знаний, умений и навыков.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Вычислительные методы и прикладные программы
2.2.2	Теория автоматического управления
2.2.3	Теория решения изобретательских задач
2.2.4	Численные методы
2.2.5	Инженерный эксперимент
2.2.6	Моделирование в технике
2.2.7	Государственная итоговая аттестация
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Надежность и диагностика электрооборудования
2.2.11	Защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</b>	
ИОПК-1.2: Умеет: выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, прогнозировать поведение процесса на основе математических моделей	
ИОПК-1.3: Владеет: навыками математического анализа и моделирования	
ИОПК-1.1: Знает: физико-химические основы и методы математического моделирования металлургических процессов получения цветных металлов	
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
ИУК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные понятия всех структурных частей дисциплины;
3.1.2	- основные формулы и теоремы всех структурных частей дисциплины Высшая математика, условия существования и границы применимости формул и теорем;
3.1.3	- взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- дать геометрический образ формуле или аналитическому доказательству (построить график функции, дать геометрическое толкование теореме, построить диаграмму изучаемого процесса);
3.2.2	- использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы;

3.2.3	- найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных и исследовательских задач других дисциплин;
3.2.4	- оценить точность и надежность полученного решения задачи.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
3.3.2	- применять основные математические понятия и законы при решении возникающих производственных задач в своей профессиональной деятельности.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ЗНАНИЙ  
Информатика**

Закреплена за кафедрой	<b>информационных технологий</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены 1
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	123	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Разработчик программы:

канд.пед.наук, доцент, Сакулина Юлия Валерьевна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Информатика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**информационных технологий**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой к.п.н., доцент. Горбатов С.В.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Обеспечить сознательное овладение студентами основами знаний о процессах получения, преобразования, хранения и использования информации. Сформировать общие представления об основных принципах информации, информатики, сферах применения информационных технологий, перспективах развития, способах функционирования и использования информационных технологий, привить студентам навыки сознательного и рационального использования ЭВМ в своей учебной и последующей профессиональной деятельности. Приобретение студентами теоретических знаний в области информатики; практических навыков алгоритмизации и программирования	
<b>1.1 Задачи</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-раскрыть содержание базовых понятий, предмета и методов информатики, закономерностей протекания информационных процессов, принципов организации средств обработки информации;</li> <li>-дать представление о тенденциях развития информации, информационных технологий и использовании современных средств для решения задач в своей профессиональной области;</li> <li>-ознакомить с основами организации ПК;</li> <li>-сформировать навыки самостоятельного решения задач на ПК;</li> <li>-дать представление о многоуровневой структуре телекоммуникаций, об использовании сети Интернет в профессиональной области и в образовательном процессе;</li> <li>-воспитывать у студентов математическую и информационную культуру, а также культуру умственного труда;</li> <li>-прививать осознание значимости приобретаемых знаний и умений для дальнейшей профессиональной деятельности.</li> </ul>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами:
2.1.2	алгебра
2.1.3	геометрия
2.1.4	информатика
2.1.5	изучаемые в средней школе.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-8: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИОПК-8.3: Владеет: навыками решения металлургических задач с использованием информационных технологий	
ИОПК-8.2: Умеет: применять информационные технологии для решения металлургических задач	
ИОПК-8.1: Знает: основы современных информационных технологий и использовать их для решения металлургических задач	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий, основные сведения об информации и характеристиках процессов ее сбора, передачи, обработки и накопления, модели решения функциональных и вычислительных задач, основы технологии программирования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности, алгоритмизировать поставленные задачи и реализовать их на программном уровне при помощи языка высокого уровня программирования, пользоваться электронными таблицами и текстовыми процессорами, проектировать и реализовывать базы данных.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Владеть средствами компьютерной техники и информационных технологий, необходимых для учебной и профессиональной деятельности, методами защиты информации и основами защиты информации.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ЗНАНИЙ  
Информатика**

Закреплена за кафедрой	<b>информационных технологий</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены 1
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	123	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Разработчик программы:

канд.пед.наук, доцент, Сакулина Юлия Валерьевна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Информатика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**информационных технологий**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой к.п.н., доцент. Горбатов С.В.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Обеспечить сознательное овладение студентами основами знаний о процессах получения, преобразования, хранения и использования информации. Сформировать общие представления об основных принципах информации, информатики, сферах применения информационных технологий, перспективах развития, способах функционирования и использования информационных технологий, привить студентам навыки сознательного и рационального использования ЭВМ в своей учебной и последующей профессиональной деятельности. Приобретение студентами теоретических знаний в области информатики; практических навыков алгоритмизации и программирования	
<b>1.1 Задачи</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-раскрыть содержание базовых понятий, предмета и методов информатики, закономерностей протекания информационных процессов, принципов организации средств обработки информации;</li> <li>-дать представление о тенденциях развития информации, информационных технологий и использовании современных средств для решения задач в своей профессиональной области;</li> <li>-ознакомить с основами организации ПК;</li> <li>-сформировать навыки самостоятельного решения задач на ПК;</li> <li>-дать представление о многоуровневой структуре телекоммуникаций, об использовании сети Интернет в профессиональной области и в образовательном процессе;</li> <li>-воспитывать у студентов математическую и информационную культуру, а также культуру умственного труда;</li> <li>-прививать осознание значимости приобретаемых знаний и умений для дальнейшей профессиональной деятельности.</li> </ul>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами:
2.1.2	алгебра
2.1.3	геометрия
2.1.4	информатика
2.1.5	изучаемые в средней школе.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-8: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИОПК-8.3: Владеет: навыками решения металлургических задач с использованием информационных технологий	
ИОПК-8.2: Умеет: применять информационные технологии для решения металлургических задач	
ИОПК-8.1: Знает: основы современных информационных технологий и использовать их для решения металлургических задач	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий, основные сведения об информации и характеристиках процессов ее сбора, передачи, обработки и накопления, модели решения функциональных и вычислительных задач, основы технологии программирования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности, алгоритмизировать поставленные задачи и реализовать их на программном уровне при помощи языка высокого уровня программирования, пользоваться электронными таблицами и текстовыми процессорами, проектировать и реализовывать базы данных.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Владеть средствами компьютерной техники и информационных технологий, необходимых для учебной и профессиональной деятельности, методами защиты информации и основами защиты информации.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ЗНАНИЙ  
Начертательная геометрия, инженерная и  
компьютерная графика**

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин		
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 1	
аудиторные занятия	10	курсовые работы 1	
самостоятельная работа	89		
часов на контроль	9		

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	89	89	89	89
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

доц. кафедры, Бабич Елена Владимировна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд пед. наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Цель дисциплины: формирование у обучающихся профессионально- значимых инженерных умений и навыков выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации с использованием систем автоматизированного проектирования, необходимых для успешного освоения специальных дисциплин и в профессиональной деятельности.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Изучить методы решения метрических и позиционных задач начертательной геометрии, требования ГОСТ ЕСКД к выполнению и оформлению проектно- конструкторской документации; формировать умение использования графических редакторов при выполнении схем, чертежей и 3D моделей; развивать пространственное воображение, навыки использования компьютера как средства решения геометро- графических задач.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательных учреждениях при изучении технологии, геометрии, информатики.
2.1.2	В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:
2.1.3	Знания: основных теорем геометрии, свойства плоских геометрических фигур, геометрических тел, методы построения чертежа, основы ЕСКД, основные правила оформления чертежей: форматы, масштабы, типы линий, виды, разрезы, сечения.
2.1.4	Умения: применять основные правила и теоремы геометрии для решения конструкторских задач.
2.1.5	Навыки: построения и работы с чертежами.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Ознакомительная практика
2.2.2	Профилирующая практика
2.2.3	Техническая механика
2.2.4	Производственная практика
2.2.5	Проектирование электротехнических устройств и комплексов
2.2.6	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.7	Правоведение
2.2.8	Эксплуатационная практика
2.2.9	Теория решения изобретательских задач
2.2.10	Государственная итоговая аттестация
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.12	Преддипломная практика
2.2.13	Производственная практика
2.2.14	Процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.15	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.16	Управление проектами и программами
2.2.17	Общая энергетика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b>	
ИОПК-2.3: Владеет: навыками проектной деятельности	
ИОПК-2.2: Умеет: проектировать отдельные структурные компоненты новой технологии, объекта, системы	
ИОПК-2.1: Знает: основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов; основы экономических, экологических и социальных особенностей металлургического производства	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы решения конструкторских задач средствами начертательной геометрии; основы выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства, удовлетворяющих требованиям действующих стандартов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	выполнять и читать чертежи и схемы; использовать возможности систем автоматизированного проектирования для восприятия и воспроизводства графической информации, выполнения технических чертежей различного назначения, составления конструкторской и технической документации производства.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками построения технических чертежей; навыками построения двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; опытом работы с системами автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ЗНАНИЙ  
Сопротивление материалов**

Закреплена за кафедрой **механики**

Учебный план 22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx  
Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля на курсах: экзамены 2 зачеты 2 курсовые работы 2
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	187	
часов на контроль	13	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4	8	8
Практические			8	8	8	8
Итого ауд.	4	4	12	12	16	16
Контактная работа	4	4	12	12	16	16
Сам. работа	32	32	155	155	187	187
Часы на контроль			13	13	13	13
Итого	36	36	180	180	216	216

Разработчик программы:

*доц.кафедры, Черногубов Дмитрий Евгеньевич* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Сопротивление материалов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**механики**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой канд.техн.наук, Пашко А.Д.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1) развитие инженерного мышления; 2) привитие навыков творческого применения полученных знаний к решению инженерных задач, связанных с горным производством; 3) создание представлений об использовании законов и методов механики в определении и оптимизации параметров горной техники и технологии; 4) формирование у студента социальных, инструментальных и общепрофессиональных компетенций	
<b>1.1 Задачи</b>	
Изучение физико-математических моделей прочностной надежности элементов конструкций. Грамотное построение расчетных моделей; определение допустимых для данной конструкции нагрузок; выбор материалов, подходящих для конструкции, и необходимых размеров и элементов, обеспечивающие прочность и экономичность, а также проведение оптимизации основных параметров конструкции	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.05
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Математика
2.1.2	Физика
2.1.3	Материаловедение
<b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	«Теория механизмов и машин»;
2.2.2	«Детали машин и основы проектирования»;
2.2.3	«Гидравлика»;
2.2.4	«Технологические машины и оборудование»
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания</b>	
ИОПК-1.3: Владеет: навыками математического анализа и моделирования	
ИОПК-1.2: Умеет: выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, прогнозировать поведение процесса на основе математических моделей	
ИОПК-1.1: Знает: физико-химические основы и методы математического моделирования металлургических процессов получения цветных металлов	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	Называть условия прочности и жесткости при различных видах нагружения
3.1.2	Перечислять методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость
3.1.3	Описывать методы механических испытаний различных
3.1.4	материалов
3.1.5	Называть параметры, определяющие усталостную прочность конструкций
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	Составлять расчетные схемы нагруженных конструкций
3.2.2	Проводить расчетную оценку элементов конструкций на прочность и жесткость при различных видах деформаций
3.2.3	Применять лабораторное оборудование для определения
3.2.4	механических характеристик различных материалов
3.2.5	Выполнять расчеты элементов конструкций на усталостную прочность; оценивать устойчивость элементов конструкций
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	Составлять расчетные схемы нагруженных конструкций
3.3.2	Моделировать механические и технологические процессы; прогнозировать свойства материалов и эффективность процессов
3.3.3	Составлять расчетные схемы изучаемых объектов, оценивать влияние различных параметров на технологические процессы
3.3.4	Проводить расчетную оценку элементов конструкций на прочность и жесткость при различных видах деформаций
3.3.5	Интегрировать знания из разных областей для решения

3.3.6	инженерных задач
3.3.7	Применять лабораторное оборудование для определения
3.3.8	механических характеристик различных материалов
3.3.9	Разрабатывать, согласовывать и утверждать техническую документацию
3.3.10	Выполнять расчеты элементов конструкций на усталостную прочность; оценивать устойчивость элементов конструкций

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ЗНАНИЙ  
Электротехника и электроника**

Закреплена за кафедрой	<b>энергетики</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 3 зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	18	
самостоятельная работа	113	
часов на контроль	13	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные			4	4	4	4
Практические			6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	14	14	18	18
Контактная работа	4	4	14	14	18	18
Сам. работа	32	32	81	81	113	113
Часы на контроль			13	13	13	13
Итого	36	36	108	108	144	144

Разработчик программы:

*ст. преподаватель, Старцев Иван Михайлович; канд. техн. наук, зав. кафедрой, Федорова Светлана Владимировна*

---

Рабочая программа дисциплины

**Электротехника и электроника**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**энергетики**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Федорова Светлана Владимировна, канд. техн. наук, доцент

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Формирование у студентов взглядов на теорию электромагнитных процессов, а также создания основы электротехнического образования и базы для восприятия и изучения совокупности средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на исследование, разработку и применение электротехнических и электронных устройств.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Изучить методы расчета однофазных, трехфазных электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока, а также электромагнитные процессы, происходящие в электротехнических устройствах промышленных предприятий. Освоить общие методики построения схемных и математических моделей электрических цепей. Ознакомиться с основными свойствами типовых электронных цепей при характерных внешних воздействиях. Выработать практические навыки аналитического, численного и экспериментального исследования характеристик цепей и основных процессов, происходящих в них.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Ознакомительная практика
2.1.2	Учебная практика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Обработка металлов давлением
2.2.2	Защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>	
ИОПК-6.3: Владеет: навыками выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий	
ИОПК-6.2: Умеет: анализировать информацию о технологическом процессе по результатам мониторинга и принимать обоснованные решения	
ИОПК-6.1: Знает: основы технологических процессов получения цветных металлов	
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
ИУК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	
ИУК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИКЛАДНЫЕ ОСНОВЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ  
Основы кристаллографии и минералогии**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	58	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		2		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Вид занятий						
Лекции	4	4			4	4
Лабораторные			6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	6	6	10	10
Контактная работа	4	4	6	6	10	10
Сам. работа	32	32	26	26	58	58
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	36	36	72	72

Разработчик программы:

*д-р геол. минерал. наук, доц. кафедры, Горбатова Елена Александровна* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Основы кристаллографии и минералогии**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

После завершения дисциплины, обучающиеся будут способны:

- самостоятельно приобретать знания, используя современные информационные и образовательные технологии;
- использовать основные законы кристаллографии и минералогии в профессиональной деятельности, применять методы исследования минералов;
- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
- сочетать теорию кристаллографии и минералогии, а также практику диагностики кристаллов и минералов для принятия технологических решений.

### 1.1 Задачи

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;
- способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Данный курс базируется на такой дисциплине средней школы, как "Химия".
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Автоматизация металлургических процессов
2.2.2	Информационное обеспечение металлургического производства
2.2.3	Информационные технологии в металлургии
2.2.4	Металлургия золота и серебра
2.2.5	Металлургия легких и тугоплавких металлов
2.2.6	Металлургия черных металлов
2.2.7	Моделирование процессов и объектов в металлургии
2.2.8	Оборудование гидрометаллургических заводов
2.2.9	Оборудование пирометаллургических заводов
2.2.10	Основы проектирования металлургических предприятий
2.2.11	Проектирование и логистика технологических процессов
2.2.12	Современные технологии получения цветных металлов и сопутствующих элементов
2.2.13	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.2.14	Теория гидрометаллургических процессов
2.2.15	Теория металлургических процессов
2.2.16	Теория эксперимента
2.2.17	Теория электрохимических процессов
2.2.18	Литейное производство
2.2.19	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.20	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.21	Обработка металлов давлением
2.2.22	Основы проектирования и строительное дело
2.2.23	Термообработка
2.2.24	Экономика и управление на предприятии
2.2.25	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.26	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.27	Преддипломная практика
2.2.28	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.29	Гидрометаллургическое производство цветных металлов
2.2.30	Гидрометаллургия меди и сопутствующих элементов
2.2.31	Пирометаллургия меди и сопутствующих элементов
2.2.32	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.33	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.2.34	Технологическая (проектно-технологическая) практика

2.2.35	Управление проектами и программами
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>	
ИУК-9.3: Владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	
ИУК-9.2: Уметь планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	
ИУК-9.1: Знать понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Теорию и практику кристаллографии и минералогии.
3.1.2	2. Основные положения геометрической кристаллографии и основы минералогии, геологические процессы минералообразования, знать основные положения физической кристаллографии и кристаллохимии.
3.1.3	3. Методы проведения расчетов и делать выводы при решении инженерных задач.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выбирать методы оценки кристаллографии и минералогии.
3.2.2	2. Определять морфологию и физические свойства минералов, выбирать необходимые методы исследования для диагностики минерального вещества, сопоставлять типоморфные признаки и парагенетические ассоциации минералов с физико-химическими параметрами природного минералообразования, устанавливать зависимость физических свойств кристаллических веществ от их внутреннего строения.
3.2.3	3. Проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками интерпретации результатов оценки кристаллографии и минералогии.
3.3.2	2. Навыками оценивать комплексность минерального сырья с последующим обоснованием выбора технологии его переработки, обосновывать технологические решения рационального использования природных ресурсов с учетом генетической информации минералов, прогнозировать качество готовой продукции путем анализа физических свойств минерального сырья.
3.3.3	3. Навыками проведения расчетов при решении инженерных задач.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИКЛАДНЫЕ ОСНОВЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ  
Теплофизика**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	94	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Вид занятий						
Лекции	4	4			4	4
Лабораторные			6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	6	6	10	10
Контактная работа	4	4	6	6	10	10
Сам. работа	32	32	62	62	94	94
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	72	72	108	108

Разработчик программы:

*канд. техн. наук, доц. кафедры, Гольцев Владимир Арисович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Теплофизика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
После завершения дисциплины, обучающиеся будут способны применять законы передачи теплоты и массы, механики жидкостей и газов для осуществления экспериментального и теоретического исследования тепловых, газо- и гидродинамических процессов в металлургических агрегатах.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач; -способностью использовать процессный подход.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Введение в специальность
2.1.3	Иностранный язык
2.1.4	Информатика
2.1.5	Ознакомительная практика
2.1.6	Русский язык и культура речи
2.1.7	Учебная практика
2.1.8	Физика
2.1.9	Химия
2.1.10	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.11	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.12	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.13	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Автоматизация металлургических процессов
2.2.2	Информационное обеспечение металлургического производства
2.2.3	Информационные технологии в металлургии
2.2.4	Металлургия золота и серебра
2.2.5	Металлургия легких и тугоплавких металлов
2.2.6	Металлургия черных металлов
2.2.7	Моделирование процессов и объектов в металлургии
2.2.8	Оборудование гидromеталлургических заводов
2.2.9	Оборудование пирометаллургических заводов
2.2.10	Основы проектирования металлургических предприятий
2.2.11	Проектирование и логистика технологических процессов
2.2.12	Современные технологии получения цветных металлов и сопутствующих элементов
2.2.13	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.2.14	Теория гидromеталлургических процессов
2.2.15	Теория металлургических процессов
2.2.16	Теория эксперимента
2.2.17	Теория электрохимических процессов
2.2.18	Литейное производство
2.2.19	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.20	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.21	Обработка металлов давлением
2.2.22	Основы проектирования и строительное дело
2.2.23	Термообработка
2.2.24	Экономика и управление на предприятии
2.2.25	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.26	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.27	Преддипломная практика

2.2.28	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.29	Гидрометаллургическое производство цветных металлов
2.2.30	Гидрометаллургия меди и сопутствующих элементов
2.2.31	Пирометаллургия меди и сопутствующих элементов
2.2.32	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.33	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.2.34	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.35	Управление проектами и программами

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств**

ИОПК-5.3: Владеет: навыками анализа результатов выполнения научно-технических задач в профессиональной деятельности

ИОПК-5.2: Умеет: применять информационные технологии и программное обеспечение для решения научно-исследовательских задач в области получения цветных металлов

ИОПК-5.1: Знает: основы современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Физические основы передачи теплоты теплопроводностью. Закон Фурье для стационарных условий и нестационарных условий. Перенос теплоты теплопроводностью в стенках, теплообмен при вынужденной естественной конвекции. Числа подобия конвективного теплообмена (Нуссельта, Прандтля), их физический смысл, теплообмен излучением. Радиационные характеристики тела. Модель серого тела. Особенности излучения газов, стационарная теплопередача на примере полуграниченной пластины и длинного цилиндра, дифференциальные уравнения конвективного массопереноса. Числа подобия конвективного массопереноса, уравнения движения веществ и сред.
3.1.2	2. Методологические основы процессного подхода.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Классифицировать и характеризовать механизмы тепло- и массообмена основные понятия и определения механики жидкостей и газов, применять уравнения и определять показатели процессов передачи теплоты и массы в металлургических процессах для газодинамического расчета потерь давления, определять потери теплоты через печные ограждения, рассчитывать простые трассы для транспортировки жидкостей или газов.
3.2.2	2. Формулировать задачи процессного подхода теплофизических процессов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками осуществлять расчеты тепло- и массообмена применительно к технологическим процессам в металлургии, решать задачи газо- и гидродинамики применительно к металлургическим агрегатам (либо технологиям), подбирать и рассчитывать источники тепловой и электрической энергии для теплогенерации в металлургических агрегатах.
3.3.2	2. Навыками реализовывать задачи процессного подхода теплофизических процессов.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИКЛАДНЫЕ ОСНОВЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ  
Теплотехника**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 3 курсовые работы 3
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	92	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Гольцев Владимир Арисович \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Теплотехника**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
После завершения дисциплины, обучающиеся будут способны проводить теплотехнический анализ работы металлургических агрегатов с целью энерго- и ресурсосбережения.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Формирование у обучающихся соответствующих компетенций.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Введение в специальность
2.1.3	Иностранный язык
2.1.4	Информатика
2.1.5	Ознакомительная практика
2.1.6	Русский язык и культура речи
2.1.7	Учебная практика
2.1.8	Физика
2.1.9	Химия
2.1.10	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.11	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.12	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Литейное производство
2.2.2	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.3	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.4	Обработка металлов давлением
2.2.5	Основы проектирования и строительное дело
2.2.6	Термообработка
2.2.7	Экономика и управление на предприятии
2.2.8	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.12	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.13	Управление проектами и программами
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</b>	
ИОПК-5.3: Владеет: навыками анализа результатов выполнения научно-технических задач в профессиональной деятельности	
ИОПК-5.2: Умеет: применять информационные технологии и программное обеспечение для решения научно-исследовательских задач в области получения цветных металлов	
ИОПК-5.1: Знает: основы современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- классификацию печей на печи-теплообменники и печи-теплогенераторы;
3.1.2	- конструкции печных каркасов, фундаментов, ограждений, каналов для отвода продуктов сгорания, дымовых труб.
3.1.3	- системы охлаждения элементов печей;
3.1.4	- топливо сжигающие устройства для твердого, жидкого и газообразного топлива;
3.1.5	- электрические нагреватели для печей косвенного нагрева;

3.1.6	- индукционные установки;
3.1.7	- тепловую работу и конструкции шахтных агрегатов;
3.1.8	- тепловую работу и конструкции ваннных печей;
3.1.9	- тепловую работу и конструкции дуговых и индукционных печей;
3.1.10	- конструкции и тепловую работа нагревательных и термических печей непрерывного и периодического действия;
3.1.11	- сушильные установки, конструкция и тепловая работа.
3.1.12	- общую характеристику и схемы использования ВЭР по теплотехническому и энергетическому методу;
3.1.13	- конструкции и тепловую работу рекуператоров, регенераторов и энерготехнологических агрегатов;
3.1.14	- использование теплоты конечных и побочных продуктов технологического процесса.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- классифицировать печные агрегаты;
3.2.2	- подбирать огнеупорные и теплоизоляционные материалы;
3.2.3	- рассчитывать и выбирать топливо сжигающие устройства и материалы для теплогенерации;
3.2.4	- понимать и анализировать протекающие в нагревательных устройствах процессы в их взаимосвязи между собой и требованиями технологии;
3.2.5	- применять математический аппарат для решения задач переноса теплоты и массы, статики и динамики жидкостей и газов в рабочем пространстве металлургического агрегата;
3.2.6	- использовать инструментарий для составления и анализа тепловых балансов в теплотехнических устройствах и системах;
3.2.7	- применять математический аппарат для анализа выхода и дальнейшего использования ВЭР;
3.2.8	- использовать инструментарий для подбора и теплотехнического расчета энерготехнологических агрегатов в металлургии.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- анализировать конструкцию и тепловую работу отдельных элементов и всего металлургического агрегата в целом.
3.3.2	- владеть методиками теплотехнического расчета нагрева, плавления, термообработки сырья и металлов, составлять и анализировать тепловой баланс металлургических агрегатов
3.3.3	- характеризовать энергоэффективность металлургической технологии, оценивать выход и рационально использовать вторичные энергетические ресурсы (ВЭР).

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИКЛАДНЫЕ ОСНОВЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ  
Металловедение**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	87	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	87	87	87	87
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Худорожкова Юлия Викторовна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Металловедение**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
-иметь представление о формировании структуры сплавов, в зависимости от их состава; -способны спрогнозировать свойства заданных сплавов; -знать закономерности формирования структуры и свойств металлов и сплавов.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке; -способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Введение в специальность
2.1.3	Иностранный язык
2.1.4	Информатика
2.1.5	Ознакомительная практика
2.1.6	Русский язык и культура речи
2.1.7	Учебная практика
2.1.8	Физика
2.1.9	Химия
2.1.10	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.11	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.12	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Литейное производство
2.2.2	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.3	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.4	Обработка металлов давлением
2.2.5	Основы проектирования и строительное дело
2.2.6	Термообработка
2.2.7	Экономика и управление на предприятии
2.2.8	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.12	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.13	Управление проектами и программами
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>	
ИОПК-4.3: Владеет: навыками проведения измерений и их обработки	
ИОПК-4.2: Умеет: использовать современные средства измерения, математический аппарат для обработки и анализа экспериментальных данных	
ИОПК-4.1: Знает: основы метрологии, методы обработки экспериментальных данных	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Методы планирования и проведения измерительных экспериментов, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов экспериментов.

3.1.2	2. Общие сведения о совершенном и реальном строении материалов, и их свойствах. Структурные превращения и закономерности изменения свойств при нагреве деформированных материалов. Особенности фазового состояния и принципы регулирования структуры с целью получения требуемого уровня служебных свойств. Закономерности структурообразования, фазовые. Влияние химического состава сплава на структуру, фазовый состав и свойства. Методы структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств металлических материалов, технику проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных.
3.1.3	3. Теорию и практику решения инженерных задач.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Определять физические, химические, механические свойства металлических материалов при различных видах испытаний.
3.2.2	2. Анализировать диаграммы состояния металлических систем. Пользоваться справочными данными по характеристикам металлических материалов и способам их обработки. Выбирать технологические режимы обработки заданных металлов и сплавов. Анализировать влияние способов обработки на характеристики металлических материалов и сплавов на их основе. Пользоваться приборами металлографического исследования структуры; Распознавать путем анализа структуры и свойств принадлежность металлических материалов (сталей, сплавов цветных металлов), а также особенностей их технологической обработки (литое состояние, после деформации или отжига и др.).
3.2.3	3. Решать инженерные задачи.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками разрабатывать программу мероприятий по обеспечению качества продукции.
3.3.2	2. Навыками формировать заданную структуру и свойства металлов и сплавов, анализировать, оценивать и выбирать рациональные пути решения поставленных технологических и производственных задач, планировать и производить эксперименты по разработанным методикам и анализировать их результаты.
3.3.3	3. Навыками решения инженерных задач.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИКЛАДНЫЕ ОСНОВЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ  
Материаловедение**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	92	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Худорожкова Юлия Викторовна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Материаловедение**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Выработать у бакалавров способность осуществлять технологические процессы обработки материалов.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Введение в специальность
2.1.3	Иностранный язык
2.1.4	Информатика
2.1.5	Ознакомительная практика
2.1.6	Русский язык и культура речи
2.1.7	Учебная практика
2.1.8	Физика
2.1.9	Химия
2.1.10	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.11	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.12	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.13	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Литейное производство
2.2.2	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.3	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.4	Обработка металлов давлением
2.2.5	Основы проектирования и строительное дело
2.2.6	Термообработка
2.2.7	Экономика и управление на предприятии
2.2.8	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.12	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.13	Управление проектами и программами
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>	
ИОПК-4.3: Владеет: навыками проведения измерений и их обработки	
ИОПК-4.2: Умеет: использовать современные средства измерения, математический аппарат для обработки и анализа экспериментальных данных	
ИОПК-4.1: Знает: основы метрологии, методы обработки экспериментальных данных	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Общие сведения о совершенном и реальном строении материалов, и их свойствах; Особенности фазового состояния и принципы регулирования структуры с целью получения требуемого уровня служебных свойств; Закономерности структурообразования, фазовые превращения в материалах, влияние структурных характеристик на свойства материалов. Технологические процессы производства и обработки различных материалов. Технологические процессы производства и обработки различных материалов. Технологические процессы производства и обработки различных материалов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	1. Пользоваться справочными данными по характеристикам материалов и способам их обработки; Осуществлять выбор материалов по заданным характеристикам. Анализировать влияние способов обработки материалов на их характеристики. Пользоваться приборами металлографического исследования структуры; Распознавать путем анализа структуры и свойств принадлежность металлических материалов (сталей, сплавов цветных металлов), а также особенностей их технологической обработки (литое состояние, после деформации или отжига и др.). Определять физические, химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками разрабатывать и осуществлять технологические процессы обработки различных материалов, а также изделий из них, анализировать, оценивать и выбирать рациональные пути решения поставленных технологической и производственной задач, собирать, обрабатывать и анализировать исходную информацию об объектах производства, разрабатывать программу мероприятий по обеспечению качества продукции.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИКЛАДНЫЕ ОСНОВЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ  
Метрология, стандартизация и сертификация**

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Металлургия Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 2
в том числе:		
аудиторные занятия	14	
самостоятельная работа	85	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	85	85	85	85
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд. пед. наук, доцент, Соколова Татьяна Борисовна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Метрология, стандартизация и сертификация**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Металлургия Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
формирование индикаторов компетенций, связанных с метрологией, стандартизацией и подтверждением соответствия, лежащих в основе современных технологий.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Формирование знаний и умений, позволяющих:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать документы в области стандартизации для целей определения нормированных требований к качеству оборудования, процессов, систем менеджмента в своей профессиональной деятельности;</li> <li>• выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации;</li> <li>• выполнять требования системы обеспечения единства измерений в области профессиональной деятельности;</li> <li>• определять форму подтверждения соответствия продукции установленным требованиям и анализировать результаты оценки соответствия.</li> </ul>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Электрические и электронные аппараты
2.2.2	Электрические машины
2.2.3	Элементы систем автоматики
2.2.4	Автоматизация технологических процессов и производств
2.2.5	Автоматизированный электропривод рабочих машин и технологических комплексов
2.2.6	Электропривод в современных технологиях
2.2.7	Государственная итоговая аттестация
2.2.8	Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.11	Процедура защиты выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</b>	
ИОПК-7.3: Владеет: навыками составления и применения технической документации получения цветных металлов	
ИОПК-7.2: Умеет: анализировать, техническую документацию технологи-ческого процесса и принимать обоснованные решения	
ИОПК-7.1: Знает: основы составления и использования нормативных документов металлургической отрасли	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Виды объектов стандартизации;
3.1.2	2. виды требований, нормируемых в документах по стандартизации для продукции, процессов;
3.1.3	3. основные положения теории погрешностей;
3.1.4	4. основные положения теории измерений;
3.1.5	5. понятие о методиках выполнения измерений;
3.1.6	6. классификацию средств измерений;
3.1.7	7. физические и метрологические принципы действия современных средств измерений, используемых для контроля параметров продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами в горной промышленности;
3.1.8	8. основные положения теории обработки результатов измерений;
3.1.9	9. нормативно-правовую базу стандартизации;
3.1.10	10. полномочия органов и служб по стандартизации в РФ и на предприятии;
3.1.11	11. виды и категории документов в области стандартизации;
3.1.12	12. положения стандартов ЕСКД, ЕСПД о технических документах; основные сведения о порядке разработки и утверждения, структуре, требованиях к содержанию, обозначению документов в области стандартизации;
3.1.13	13. формы и методы стандартизации для установления технического уровня качества продукции;

3.1.14	14. виды объектов стандартизации;
3.1.15	15. виды требований, нормируемых в документах по стандартизации для продукции, процессов;
3.1.16	16. принципы систем менеджмента на основе международных стандартов;
3.1.17	17. систему поиска и актуализации документов в области стандартизации;
3.1.18	18. понятие о методиках выполнения измерений;
3.1.19	19. классификацию средств измерений;
3.1.20	20. нормируемые метрологические характеристики средств измерений;
3.1.21	21. физические и метрологические принципы действия современных средств измерений, используемых для контроля параметров продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами в горной промышленности;
3.1.22	22. основные положения теории обработки результатов измерений;
3.1.23	23. нормативно-правовую базу подтверждения соответствия;
3.1.24	24. методику определения формы подтверждения соответствия и определяющий документ;
3.1.25	25. структуру и содержание сертификатов соответствия и деклараций о соответствии;
3.1.26	26. организационные основы деятельности по подтверждению соответствия;
3.1.27	27. систему информационного обеспечения работ по подтверждению соответствия.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. определить значение технических характеристик оборудования, применяемого в промышленности на основе использования документов в области стандартизации;
3.2.2	2. выявить требования документов в области стандартизации к оборудованию, процессам, обязательные для выполнения;
3.2.3	3. осуществить поиск и актуализацию технических регламентов, стандартов, правил, других документов в области стандартизации на оборудование, технологические процессы, средства автоматизации и управления процессами, а также на методы контроля и испытаний продукции на основе использования официальных Интернет-ресурсов органов по стандартизации;
3.2.4	4. использовать методы математической статистики для оценки погрешности измерений;
3.2.5	5. определить значение технических характеристик оборудования, применяемого в промышленности на основе использования документов в области стандартизации;
3.2.6	6. выявить требования документов в области стандартизации к оборудованию, процессам, обязательные для выполнения;
3.2.7	7. расшифровать классификационные группировки кодов и обозначений продукции, применяемой в промышленности на основе применения общероссийских классификаторов и товарных номенклатур внешнеэкономической деятельности;
3.2.8	8. осуществить поиск и актуализацию технических регламентов, стандартов, правил, других документов в области стандартизации на оборудование, технологические процессы, средства автоматизации и управления процессами, а также на методы контроля и испытаний продукции на основе использования официальных Интернет-ресурсов органов по стандартизации;
3.2.9	9. осуществлять выбор средств измерений для контроля параметров продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами;
3.2.10	10. использовать методы математической статистики для оценки погрешности измерений;
3.2.11	11. определить форму подтверждения соответствия для продукции, используемой в горной промышленности;
3.2.12	12. определить документы по стандартизации на продукцию, используемую в горной промышленности, требования которых должны быть подтверждены средствами подтверждения соответствия;
3.2.13	13. различать виды документов, выдаваемых в результате подтверждения соответствия;
3.2.14	14. провести проверку фактов регистрации документов и организаций по подтверждению соответствия в официальных Реестрах Росаккредитации и Евразийского экономического союза.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. использовать документы в области стандартизации для целей определения нормированных требований к качеству оборудования, процессов, систем менеджмента в своей профессиональной деятельности;
3.3.2	2. выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации;
3.3.3	3. использовать документы в области стандартизации для целей определения нормированных требований к качеству оборудования, процессов, систем менеджмента в своей профессиональной деятельности;
3.3.4	4. выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации;
3.3.5	5. определять форму подтверждения соответствия продукции установленным требованиям и анализировать результаты оценки соответствия.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ  
Безопасность жизнедеятельности**

Закреплена за кафедрой	<b>гуманитарных и естественно-научных дисциплин</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	58	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		2		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические			6	6	6	6
Итого ауд.	2	2	8	8	10	10
Контактная работа	2	2	8	8	10	10
Сам. работа	34	34	24	24	58	58
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	36	36	72	72

Разработчик программы:

*ст. преподаватель, Гуцина Н.В.; канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Т.В.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Безопасность жизнедеятельности**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Формирование у студентов знаний и навыков:	
- создания и поддержания навыков безопасных условий жизнедеятельности	
;	
- методов защиты персонала и населения в условиях чрезвычайных ситуаций;	
- использования приемов оказания первой помощи в условиях повседневной деятельности.	
<b>1.1 Задачи</b>	
- Изучить комфортные (нормативные) условия обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;	
- Уметь идентифицировать негативные воздействия среды обитания естественного, технического и антропогенного происхождения;	
- Уметь реализовывать меры защиты человека и среды обитания от негативных воздействий	
.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.07
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	- основы безопасности жизнедеятельности, изучающегося в рамках среднего общего образования (опасности угрожающие человеку, закономерности их проявлений и способы защиты от них);
2.1.2	- анатомии (строение и функционирование организма человека);
2.1.3	- химии (вещества и их негативное воздействие на человека);
2.1.4	- математики (выполнение расчетов, пропорциональность, функции и их графики).
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Элективный курс по освоению рабочей профессии "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования"
2.2.2	Экология
2.2.3	Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования
2.2.4	Общая энергетика
2.2.5	Теория автоматического управления
2.2.6	Теория решения изобретательских задач
2.2.7	Горные машины и оборудование
2.2.8	Наладка и эксплуатация систем управления электроприводов
2.2.9	Экономическая теория
2.2.10	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.11	Производственная практика
2.2.12	Эксплуатационная практика
2.2.13	Электроника
2.2.14	Вычислительные методы и прикладные программы
2.2.15	Численные методы
2.2.16	Электрические машины
2.2.17	Надежность и диагностика электрооборудования
2.2.18	Управление проектами и программами
2.2.19	Электрический привод
2.2.20	Электроснабжение предприятий
2.2.21	Элементы систем автоматики
2.2.22	Автоматизация технологических процессов и производств
2.2.23	Автоматизированный электропривод рабочих машин и технологических комплексов
2.2.24	Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий
2.2.25	Технологическое оборудование горного и обогащательного производства
2.2.26	Экономика предприятия
2.2.27	Электрическое хозяйство и сети горных и промышленных предприятий
2.2.28	Электропривод в современных технологиях
2.2.29	Электротехнологические установки и процессы

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений**

ИОПК-2.2: Умеет: проектировать отдельные структурные компоненты новой технологии, объекта, системы

ИОПК-2.1: Знает: основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов; основы экономических, экологических и социальных особенностей металлургического производства

ИОПК-2.3: Владеет: навыками проектной деятельности

**УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**

ИУК-8.1: Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ИУК-8.2: Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ИУК-8.3: Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему

ИУК-8.4: Способен и готов выполнять воинский долг и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. угрозы для жизни и здоровья, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
3.1.2	2. нормативно-методические документы в области энергосбережения;
3.1.3	3. теорию организации производственных процессов;
3.1.4	4. электротехническое оборудование и системы;
3.1.5	5. нормы и правила работы на энергоустановках;
3.1.6	6. требования электробезопасности и охраны труда;
3.1.7	7. экономическую теорию в инженерно-технических решениях;
3.1.8	8. необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией Н/01;
3.1.9	9. формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи;
3.1.10	10. порядок допуска подрядных и субподрядных организаций, командированного персонала для производства работ на электросетевых объектах;
3.1.11	11. правила приемки линий от строительно-монтажных организаций;
3.1.12	12. правила технологических присоединений энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству энергии, объектов электросетевого хозяйства;
3.1.13	13. порядок допуска персонала к работе в соответствии с действующими требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок;
3.1.14	14. порядок подготовки организационно-распорядительной документации;
3.1.15	15. состав и порядок подготовки производственно-технической и проектной документации для проведения обслуживания и ремонта оборудования;
3.1.16	16. номенклатуру документации в части сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи в соответствии с нормативными документами, регламентирующими техническую эксплуатацию электрических станций и сетей, и правила ее оформления;
3.1.17	17. требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации;
3.1.18	18. требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функцией функции.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. анализировать результаты измерений и делать выводы об эффективности работы электрооборудования и систем;
3.2.2	2. определять экономическую эффективность проводимых энергосберегающих мероприятий;
3.2.3	3. производить визуальные и инструментальные обследования и испытания воздушных линий электропередачи;
3.2.4	4. планировать и организовывать работу подчиненных работников;
3.2.5	5. применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации воздушных линий электропередачи;
3.2.6	6. соблюдать требования охраны труда при проведении работ;

3.2.7	7. вести техническую и отчетную документацию.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. навыками оказания первой помощи пострадавшим;
3.3.2	2. навыками оценки энергетической эффективности оборудования электротехнических систем;
3.3.3	3. навыками анализа полученных данных для разработки рекомендаций по повышению энергетической эффективности;
3.3.4	4. навыками разработки рекомендаций по повышению энергетической эффективности электротехнического оборудования и инженерно-технических систем с определением капитальных затрат и сроков окупаемости;
3.3.5	5. навыками составления разделов энергетического паспорта и раздела отчета по результатам энергетического обследования электротехнического оборудования и систем;
3.3.6	6. навыками проверки исполнительных чертежей от представителей строительных организаций на новые или реконструированные воздушные линии электропередачи;
3.3.7	7. навыками технического контроля качества выполнения строительных и монтажных работ на строящихся и реконструируемых воздушных линиях электропередачи;
3.3.8	8. навыками контроля соблюдения требований по технологии ремонта и технического обслуживания сооружений, качества и безопасности выполнения работ;
3.3.9	9. навыками организации освидетельствования воздушных линий электропередач;
3.3.10	10. навыками осмотра новых или реконструированных воздушных линий электропередачи;
3.3.11	11. навыками работы в комиссии по расследованию аварий в работе электрооборудования;
3.3.12	12. навыками приемки воздушных линий электропередачи из ремонта и монтажа;
3.3.13	13. навыками разработки должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области технического обслуживания и ремонта;
3.3.14	14. навыками разработки типовых программ и проектов производства работ, в том числе особо опасных и сложных видов работ;
3.3.15	15. навыками разработки технических условий проектирования, реконструкции и ремонта оборудования подстанций;
3.3.16	16. навыками разработки мероприятий по повышению надежности работы оборудования, снижению потерь энергии, сокращению простоя оборудования в ремонте в рамках своей зоны ответственности;
3.3.17	17. навыками подготовки предложений по организационно-техническим мероприятиям, направленным на повышение эффективности деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ  
Экология**

Закреплена за кафедрой	<b>гуманитарных и естественно-научных дисциплин</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	62	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические			2	2	2	2
Итого ауд.	2	2	4	4	6	6
Контактная работа	2	2	4	4	6	6
Сам. работа	34	34	28	28	62	62
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	36	36	72	72

Разработчик программы:

корпоративный корп. преподаватель, Аврамова Е. А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Экология**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
- Повышение экологической грамотности студентов. - Ознакомление с основными требованиями по охране окружающей среды при осуществлении производственной деятельности на предприятии. - Выработка навыков применения в профессиональной деятельности основ рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Возможность расширения и углубления знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.07
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Возможность расширения и углубления знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b>	
ИОПК-2.3: Владеет: навыками проектной деятельности	
ИОПК-2.2: Умеет: проектировать отдельные структурные компоненты новой технологии, объекта, системы	
ИОПК-2.1: Знает: основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов; основы экономических, экологических и социальных особенностей металлургического производства	
<b>УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>	
ИУК-8.1: Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
ИУК-8.2: Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные законодательные природоохранные акты РФ, принципы нормирования негативного воздействия на окружающую среду, требования в области охраны окружающей среды при осуществлении производственной деятельности на предприятии.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	формулировать главные требования основных Федеральных природоохранных законов РФ, идентифицировать негативные воздействия на окружающую среду, применять в профессиональной деятельности знания по ведению производственного процесса с соблюдением требований в области охраны окружающей среды.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами анализа состояния окружающей среды и нормативных природоохранных документов при решении задач в рамках поставленной цели, основными приемами осуществления производственной деятельности с учётом требований в области охраны окружающей среды.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ  
Экологические проблемы металлургического  
производства**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Металлургия Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	87	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	87	87	87	87
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

доц. кафедры, Аврамова Елена Арслановна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Экологические проблемы металлургического производства**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Металлургия Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
По окончании обучения бакалавры будут способны в сфере своей производственной деятельности обеспечить условия соблюдения экологической безопасности в соответствии с действующими законодательными и нормативными требованиями в области охраны окружающей среды.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; -способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; -способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды; -способность выполнять элементы проектов.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.07
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Высшая математика
2.1.3	Иностранный язык
2.1.4	Креативные технологии. ТРИЗ
2.1.5	Культурология
2.1.6	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.7	Методы контроля и анализа веществ
2.1.8	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.9	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.10	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.11	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.12	Правоведение
2.1.13	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.14	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.15	Русский язык и культура речи
2.1.16	Соппротивление материалов
2.1.17	Физика
2.1.18	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.19	Физическая химия
2.1.20	Философия
2.1.21	Химия металлов
2.1.22	Экономическая теория
2.1.23	Экономическое обеспечение металлургических технологий
2.1.24	Введение в специальность
2.1.25	Всеобщая история
2.1.26	Информатика
2.1.27	История России
2.1.28	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.29	Ознакомительная практика
2.1.30	Основы российской государственности
2.1.31	Учебная практика
2.1.32	Химия
2.1.33	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Материаловедение
2.2.2	Металловедение
2.2.3	Металлургия благородных и редких металлов

2.2.4	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.2.5	Методы контроля и анализа веществ
2.2.6	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.7	Обогащение полезных ископаемых
2.2.8	Основы технологии получения и обработки металлов
2.2.9	Правоведение
2.2.10	Производственная практика
2.2.11	Теплотехника
2.2.12	Теплофизика
2.2.13	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.14	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.2.15	Философия
2.2.16	Электротехника и электроника
2.2.17	Автоматизация металлургических процессов
2.2.18	Информационное обеспечение металлургического производства
2.2.19	Информационные технологии в металлургии
2.2.20	Металлургия золота и серебра
2.2.21	Металлургия легких и тугоплавких металлов
2.2.22	Металлургия черных металлов
2.2.23	Моделирование процессов и объектов в металлургии
2.2.24	Оборудование гидromеталлургических заводов
2.2.25	Оборудование пирометаллургических заводов
2.2.26	Основы проектирования металлургических предприятий
2.2.27	Проектирование и логистика технологических процессов
2.2.28	Современные технологии получения цветных металлов и сопутствующих элементов
2.2.29	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.2.30	Теория гидromеталлургических процессов
2.2.31	Теория металлургических процессов
2.2.32	Теория эксперимента
2.2.33	Теория электрохимических процессов
2.2.34	Литейное производство
2.2.35	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.36	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.37	Обработка металлов давлением
2.2.38	Основы проектирования и строительное дело
2.2.39	Термообработка
2.2.40	Экономика и управление на предприятии
2.2.41	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.42	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.43	Креативные технологии
2.2.44	Психология и этика профессиональной деятельности
2.2.45	Гидromеталлургическое производство цветных металлов
2.2.46	Гидromеталлургия меди и сопутствующих элементов
2.2.47	Пирометаллургия меди и сопутствующих элементов
2.2.48	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.2.49	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.50	Управление проектами и программами
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды,</b>	

**обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**

ИУК-8.3: Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему

ИУК-8.2: Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ИУК-8.1: Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Основные положения природоохранного законодательства РФ (по охране атмосферного воздуха, водного бассейна, обращению с отходами, расчёту платы за негативное воздействие на окружающую среду), разрешительная природоохранная документация (проекты нормативов предельно допустимых выбросов, допустимых сбросов (НДС), нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР).
3.1.2	2. Внутренние нормативные документы по охране окружающей среды (стандарты предприятия, положения, инструкции).
3.1.3	3. Методику отбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.
3.1.4	4. Теории проектирования экологически безопасных технологий.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Работать с нормативными документами предприятия, в т.ч. понимать заложенные в них требования по охране окружающей среды, вносить предложения по внесению изменений в нормативные документы с учетом последних изменений природоохранного законодательства, осуществлять производственный экологический надзор в рамках своей компетентности, давать необходимые разъяснения по производственной деятельности при проведении проверок соблюдения подразделением технического состояния очистных сооружений, состояния мест складирования отходов.
3.2.2	2. Разрабатывать корректирующие и предупреждающие действия по итогам производственного экологического контроля, осуществлять контроль за их исполнением, систематизировать и обрабатывать информацию, предоставляемую для расчёта платы за негативное воздействие на окружающую среду с учетом требований природоохранного законодательства РФ.
3.2.3	3. Выбирать методы отбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.
3.2.4	4. Обосновывать выбор экологически безопасных технологий.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками проведения производственного экологического контроля на предприятии за соблюдением подразделениями нормативов предельно допустимых выбросов, сбросов и лимитов на размещение отходов, за эксплуатацией, техническим состоянием и эффективностью работы пылегазо- и водоочистных установок, мест складирования отходов.
3.3.2	2. Навыками расчёта платы за негативное воздействие на окружающую природную среду при осуществлении производственной деятельности.
3.3.3	3. Навыками обосновывать выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.
3.3.4	4. Навыками интерпретации результатов выбора экологически безопасных технологий.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ  
Экономическая теория**

Закреплена за кафедрой	<b>прикладной экономики</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	62	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		2		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические			2	2	2	2
Итого ауд.	2	2	4	4	6	6
Контактная работа	2	2	4	4	6	6
Сам. работа	34	34	28	28	62	62
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	36	36	72	72

Разработчик программы:

канд. экон. наук, доц. кафедры, Гиниева Светлана Борисовна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Экономическая теория**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**прикладной экономики**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7  
Зав. кафедрой Воронов Дмитрий Сергеевич, д-р экон. наук, доцент

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Основной целью преподавания дисциплины «Экономическая теория» является ознакомление обучающихся с общими представлениями о закономерностях поведения экономических субъектов и механизме функционирования экономики на микро- и макроуровне.	
<b>1.1 Задачи</b>	
К задачам дисциплины относятся:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• теоретическое освоение современных экономических концепций и моделей;</li> <li>• приобретение практических навыков анализа ситуаций на конкретных рынках товаров и ресурсов, движения уровня цен и денежной массы;</li> <li>• выявление проблемных ситуаций на микро- и макроэкономическом уровне;</li> <li>• рассмотрение формирования и эволюции современной экономической мысли.</li> </ul>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.08
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.2	Производственная практика
2.2.3	Государственная итоговая аттестация
2.2.4	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	Экономика предприятия
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента</b>	
ИОПК-3.2: Умеет: использовать процессный подход для эффективного управления технологическим процессом	
ИОПК-3.1: Знает: основы управленческой деятельности при проектировании металлургических производств на основе проектного менеджмента	
ИОПК-3.3: Владеет: методологией управленческой деятельности металлургического производства	
<b>УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>	
ИУК-10.1: Знать основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности.	
ИУК-10.2: Уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.	
ИУК-10.3: Владеть навыками применения экономических инструментов.	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные экономические теории, понятия, принципы, закономерности, методы анализа экономических явлений и процессов;
3.1.2	- специфические черты функционирования хозяйственной системы на микро- и макро- уровнях;
3.1.3	- основы анализа экономической и финансовой деятельности отрасли;
3.1.4	- направления и инструменты государственной экономической политики.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять принципы, законы и методы экономической науки для решения профессиональных задач;
3.2.2	- анализировать экономические показатели деятельности предприятия;
3.2.3	- проводить укрупненные расчеты затрат на производство и реализацию продукции;
3.2.4	- анализировать состояние макроэкономической среды и уметь принимать управленческие решения при изменении ее параметров;
3.2.5	- использовать источники экономической, социальной, управленческой и иной информации для анализа экономических проблем;
3.2.6	- применять самостоятельно полученные теоретические знания и практические навыки в профессиональной деятельности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	- использовать ос-новы экономических знаний в различных сферах деятельности
3.3.2	- внедрять предложения, снижающие расходы на производственную деятельность

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ  
Экономика и управление на предприятии**

Закреплена за кафедрой	<b>прикладной экономики</b>		
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 4	
аудиторные занятия	12	курсовые работы 4	
самостоятельная работа	123		
часов на контроль	9		

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	8	8	8	8
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Разработчик программы:

канд. экон. наук, зав. кафедрой, Воронов Дмитрий Сергеевич \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Экономика и управление на предприятии**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**прикладной экономики**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7  
Зав. кафедрой Воронов Дмитрий Сергеевич, д-р экон. наук, доцент

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Основной целью преподавания дисциплины является изучение роли предприятия в экономической системе государства, взаимосвязей показателей экономической деятельности предприятий, организации оптимального процесса производства, путей повышения эффективности деятельности предприятия.	
<b>1.1 Задачи</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно осуществлять подготовку заданий и разрабатывать проектные решения с учетом фактора неопределенности;</li> <li>• разрабатывать соответствующие методические и нормативные документы, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;</li> <li>• разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев социально-экономической эффективности и оценивать риски, связанные с экономической деятельностью фирмы;</li> <li>• оценивать риски, связанные с экономической деятельностью фирмы;</li> <li>• выбирать форму организации экономической деятельности фирмы;</li> <li>• оценивать экономическую эффективность инвестиционной деятельности предприятия.</li> <li>• самостоятельно оценивать качество и результаты своей работы, предлагать решения по экономии и сбережению ресурсов подразделения, организации.</li> </ul>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.08
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Экономическая теория
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b>	
ИОПК-2.2: Умеет: проектировать отдельные структурные компоненты новой технологии, объекта, системы	
ИОПК-2.1: Знает: основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов; основы экономических, экологических и социальных особенностей металлургического производства	
ИОПК-2.3: Владеет: навыками проектной деятельности	
<b>УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>	
ИУК-10.1: Знать основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности.	
ИУК-10.2: Уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.	
ИУК-10.3: Владеть навыками применения экономических инструментов.	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- закономерности и проблемы функционирования современной экономики;
3.1.2	- современные направления развития глобализации и транснационализации мирового хозяйства;
3.1.3	- виды, формы и основные аспекты экономической деятельности;
3.1.4	- закономерности и проблемы функционирования современной экономики на макроуровне;
3.1.5	- типология управленческих решений и содержание процесса их разработки в бизнесе;
3.1.6	- методы оценки социально-экономической эффективности управленческих решений.
3.1.7	- основные понятия ресурсов, ресурсосберегающих технологий. Организационно-экономический механизм ресурсосбережения, экономическую эффективность ресурсосберегающих технологий.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- самостоятельно осуществлять подготовку заданий и разрабатывать проектные решения с учетом фактора неопределенности, разрабатывать соответствующие методические и нормативные документы, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;
3.2.2	- разрабатывать стратегии поведения экономических агентов на различных рынках и выбирать форму организации экономической деятельности фирмы.
3.2.3	- самостоятельно осуществлять подготовку заданий и разрабатывать проектные решения с учетом фактора неопределенности, разрабатывать соответствующие методические и нормативные документы, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;

3.2.4	- разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев социально- экономической эффективности и оценивать риски, связанные с экономической деятельностью фирмы;
3.2.5	- выбирать форму организации экономической деятельности фирмы и оценивать экономическую эффективность инвестиционной деятельности предприятия.
3.2.6	- самостоятельно оценивать качество и результаты своей работы, предлагать решения по экономии и сбережению ресурсов подразделения, организации.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Руководить экономическими, финансовыми и аналитическими службами организаций различных отраслей и форм собственности, органов государственной и муниципальной власти, академических и ведомственных научно-исследовательских организаций, учреждений системы высшего и дополнительного профессионального образования.
3.3.2	
3.3.3	1. Принимать управленческие решения путем обоснования их эффективности в результате оценки различных социальных, экономических, правовых и других последствий разработки и реализации данных решений.
3.3.4	
3.3.5	3. Внедрять предложения, снижающие расходы на производственную деятельность.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ФИЗИКО-  
ХИМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ  
Физическая химия**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 2
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	119	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		2		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4			4	4
Лабораторные			4	4	4	4
Практические			8	8	8	8
Итого ауд.	4	4	12	12	16	16
Контактная работа	4	4	12	12	16	16
Сам. работа	32	32	87	87	119	119
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	108	108	144	144

Разработчик программы:

канд. хим. наук, доц. кафедры, Семенова Наталья Сергеевна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Физическая химия**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>-использовать основные понятия, законы и модели термодинамики и химической кинетики при решении профессиональных задач;</p> <p>-применять методы физической химии к анализу химических реакций и фазовых превращений при решении профессиональных задач;</p> <p>-применять законы физической химии к анализу процессов получения и обработки металлов и сплавов.</p>	
<b>1.1 Задачи</b>	
<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>-готовность использовать фундаментальные общинженерные знания;</p> <p>-готовность проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач.</p>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.09
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Данный курс базируется на таких дисциплинах средней школы, как "Химия".
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Автоматизация металлургических процессов
2.2.2	Информационное обеспечение металлургического производства
2.2.3	Информационные технологии в металлургии
2.2.4	Металлургия золота и серебра
2.2.5	Металлургия легких и тугоплавких металлов
2.2.6	Металлургия черных металлов
2.2.7	Моделирование процессов и объектов в металлургии
2.2.8	Оборудование гидрометаллургических заводов
2.2.9	Оборудование пирометаллургических заводов
2.2.10	Основы проектирования металлургических предприятий
2.2.11	Проектирование и логистика технологических процессов
2.2.12	Современные технологии получения цветных металлов и сопутствующих элементов
2.2.13	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.2.14	Теория гидрометаллургических процессов
2.2.15	Теория металлургических процессов
2.2.16	Теория эксперимента
2.2.17	Теория электрохимических процессов
2.2.18	Литейное производство
2.2.19	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.20	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.21	Обработка металлов давлением
2.2.22	Основы проектирования и строительное дело
2.2.23	Термообработка
2.2.24	Экономика и управление на предприятии
2.2.25	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.26	Преддипломная практика
2.2.27	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.28	Гидрометаллургическое производство цветных металлов
2.2.29	Гидрометаллургия меди и сопутствующих элементов
2.2.30	Пирометаллургия меди и сопутствующих элементов
2.2.31	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.32	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.2.33	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.34	Управление проектами и программами
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования,</b>	

<b>математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания</b>
ИОПК-1.3: Владеет: навыками математического анализа и моделирования
ИОПК-1.2: Умеет: выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, прогнозировать поведение процесса на основе математических моделей
ИОПК-1.1: Знает: физико-химические основы и методы математического моделирования металлургических процессов получения цветных металлов

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Законы термодинамики и теплоемкости, параметры состояния системы, уравнения реакции, скорость химической реакции, методы определения состояния вещества.
3.1.2	2. Основные методы расчета при решении инженерных задач.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Проводить расчеты термодинамики и теплоемкости химической реакции, параметров состояния системы, скорости химической реакции в различных условиях, режимы химических реакций.
3.2.2	2. Формулировать инженерные задачи.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками расчета характеристики и направления химических процессов, равновесный состав термодинамических систем, влияние параметров системы на скорость химического взаимодействия, проводить экспериментальные исследования термодинамических и кинетических характеристик процессов.
3.3.2	2. Навыками расчёта и интерпретации их результатов.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ФИЗИКО-  
ХИМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ  
Физико-химия металлургических процессов и  
систем**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Металлургия Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 2
в том числе:		
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	93	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	93	93	93	93
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд. хим. наук, доц. кафедры, Семенова Наталья Сергеевна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Физико-химия металлургических процессов и систем**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Металлургия Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Выработать у бакалавров способности применять основные закономерности физической химии к анализу металлургических систем и процессов.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -готовность использовать фундаментальные общеинженерные знания; -готовность проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.09
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Введение в специальность
2.1.3	Иностранный язык
2.1.4	Информатика
2.1.5	Ознакомительная практика
2.1.6	Русский язык и культура речи
2.1.7	Учебная практика
2.1.8	Физика
2.1.9	Химия
2.1.10	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.11	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Информационные технологии в металлургии
2.2.2	Металлургия золота и серебра
2.2.3	Металлургия легких и тугоплавких металлов
2.2.4	Металлургия черных металлов
2.2.5	Моделирование процессов и объектов в металлургии
2.2.6	Оборудование гидрометаллургических заводов
2.2.7	Оборудование пирометаллургических заводов
2.2.8	Основы проектирования металлургических предприятий
2.2.9	Проектирование и логистика технологических процессов
2.2.10	Современные технологии получения цветных металлов и сопутствующих элементов
2.2.11	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.2.12	Теория гидрометаллургических процессов
2.2.13	Теория металлургических процессов
2.2.14	Теория эксперимента
2.2.15	Теория электрохимических процессов
2.2.16	Литейное производство
2.2.17	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.18	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.19	Обработка металлов давлением
2.2.20	Основы проектирования и строительное дело
2.2.21	Термообработка
2.2.22	Экономика и управление на предприятии
2.2.23	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.24	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.25	Преддипломная практика
2.2.26	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.27	Гидрометаллургическое производство цветных металлов
2.2.28	Гидрометаллургия меди и сопутствующих элементов
2.2.29	Пирометаллургия меди и сопутствующих элементов

2.2.30	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.31	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.2.32	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.33	Управление проектами и программами

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания**

ИОПК-1.3: Владеет: навыками математического анализа и моделирования

ИОПК-1.2: Умеет: выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, прогнозировать поведение процесса на основе математических моделей

ИОПК-1.1: Знает: физико-химические основы и методы математического моделирования металлургических процессов получения цветных металлов

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Термодинамику и кинетику процессов взаимодействия между веществами, диаграммы состояния различных систем, основы ионной теории жидких шлаков, электрохимической природы взаимодействия жидких шлаков с металлом и штейном, основы равновесного распределения.
3.1.2	2. Основные методы расчета при решении инженерных задач.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Проводить термодинамический и кинетический анализ процессов взаимодействия веществ, анализ диаграмм состояния, определять равновесное распределение веществ.
3.2.2	2. Формулировать инженерные задачи.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками расчета условия равновесия металлургических процессов на основе законов термодинамики и кинетики.
3.3.2	2. Навыками расчёта и интерпретации их результатов.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ФИЗИКО-  
ХИМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ  
Методы контроля и анализа веществ**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>		
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 2	
аудиторные занятия	6		
самостоятельная работа	62		
часов на контроль	4		

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Федоровых Наталья Владимировна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Методы контроля и анализа веществ**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>-расширение и углубление знаний о химических свойствах элементов и их соединений, входящих в состав сырья, промежуточных и конечных продуктов металлургического производства;</p> <p>-ознакомление с основными методами аналитического контроля материалов металлургического производства и их рациональному выбору на основе аналитических и метрологических характеристик в зависимости от цели контроля, технических требований, экономической целесообразности.</p>	
<b>1.1 Задачи</b>	
<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>-готовность выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации;</p> <p>-способность следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности.</p>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.09
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Введение в специальность
2.1.3	Иностранный язык
2.1.4	Информатика
2.1.5	Ознакомительная практика
2.1.6	Русский язык и культура речи
2.1.7	Учебная практика
2.1.8	Физика
2.1.9	Химия
2.1.10	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.11	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Автоматизация металлургических процессов
2.2.2	Информационное обеспечение металлургического производства
2.2.3	Информационные технологии в металлургии
2.2.4	Металлургия золота и серебра
2.2.5	Металлургия легких и тугоплавких металлов
2.2.6	Металлургия черных металлов
2.2.7	Моделирование процессов и объектов в металлургии
2.2.8	Оборудование гидрометаллургических заводов
2.2.9	Оборудование пирометаллургических заводов
2.2.10	Основы проектирования металлургических предприятий
2.2.11	Проектирование и логистика технологических процессов
2.2.12	Современные технологии получения цветных металлов и сопутствующих элементов
2.2.13	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.2.14	Теория гидрометаллургических процессов
2.2.15	Теория металлургических процессов
2.2.16	Теория эксперимента
2.2.17	Теория электрохимических процессов
2.2.18	Литейное производство
2.2.19	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.20	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.21	Обработка металлов давлением
2.2.22	Основы проектирования и строительное дело
2.2.23	Термообработка
2.2.24	Экономика и управление на предприятии
2.2.25	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.26	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

2.2.27	Преддипломная практика
2.2.28	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.29	Гидрометаллургическое производство цветных металлов
2.2.30	Гидрометаллургия меди и сопутствующих элементов
2.2.31	Пиromеталлургия меди и сопутствующих элементов
2.2.32	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.33	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.2.34	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.35	Управление проектами и программами

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные**

ИОПК-4.3: Владеет: навыками проведения измерений и их обработки

ИОПК-4.2: Умеет: использовать современные средства измерения, математический аппарат для обработки и анализа экспериментальных данных

ИОПК-4.1: Знает: основы метрологии, методы обработки экспериментальных данных

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Основные методы аналитического контроля. Основные методы научного познания: наблюдение, описание, измерением, эксперимент, основные физические и физико-химические методы анализа: спектроскопические оптические, спектроскопические рентгеновские и электронные, масс-спектрометрические, электрохимические, хроматографические, термогравиметрические. Основные методы количественного химического анализа: титриметрия и гравиметрия, способы обработки результатов количественного анализа, способы выражения концентрации веществ.
3.1.2	2. Нормативно-правовые и нормативно-технические документы (ГОСТы, ТУ, Стандарты предприятий и др.) регламентирующими работу сервисной аналитической службы в металлургической промышленности.
3.1.3	3. Принцип использования процессного подхода.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Применять правила техники безопасности при обращении с химической посудой, оборудованием и химическими реактивами. применять технику аналитического эксперимента: использовать лабораторное оборудование и аналитическую аппаратуру, проводить измерения с использованием лабораторной техники и оборудования. Соблюдать порядок и последовательность выполнения опытов. Обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы. Применять методы познания при решении практических задач, методику работы на оптических, электрохимических приборах, осуществлять статистическую обработку результатов количественного анализа, оценивать их надежность и достоверность, проводить расчеты по химическим формулам и уравнением реакций.
3.2.2	2. Самостоятельно работать с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях; решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью.
3.2.3	3. Использовать процессный подход.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками проводить опыты по изучению основных методов аналитического контроля, проводить анализ веществ и материалов на оптических, электрохимических приборах, проводить расчеты, связанных с операциями гравиметрического и титриметрического анализов.
3.3.2	2. Навыками работы с нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.
3.3.3	3. Навыками использования процессного подхода.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ И  
ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ  
Металлургия тяжелых цветных металлов**

Закреплена за кафедрой	металлургии	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	18	
самостоятельная работа	153	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные	4	4	6	6	10	10
Итого ауд.	8	8	10	10	18	18
Контактная работа	8	8	10	10	18	18
Сам. работа	28	28	125	125	153	153
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	144	144	180	180

Разработчик программы:

*д-р техн. наук, проф. кафедры, Жуков Владимир Петрович; ст. преподаватель, Холод Сергей Иванович; канд. техн. наук, доц. кафедры, Беляев Вячеслав Васильевич; канд. хим. наук, Загребин Сергей Анатольевич* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Металлургия тяжелых цветных металлов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>-изучение физико-химических особенностей, технологии, основного оборудования металлургических операций, применяемых на современных предприятиях цветной металлургии;</p> <p>-изучение комплексного использования сырья, безотходных условий деятельности производства, минимизация энергетических затрат, охраны окружающей среды.</p>	
<b>1.1 Задачи</b>	
<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>-готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;</p> <p>-способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;</p> <p>-способность использовать процессный подход;</p> <p>-готовность проводить расчёты и делать выводы при решении инженерных задач;</p> <p>-способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.</p>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.10
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Введение в специальность
2.1.3	Иностранный язык
2.1.4	Информатика
2.1.5	Ознакомительная практика
2.1.6	Русский язык и культура речи
2.1.7	Учебная практика
2.1.8	Физика
2.1.9	Химия
2.1.10	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.11	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.12	История (история России, всеобщая история)
2.1.13	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.14	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Литейное производство
2.2.2	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.3	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.4	Обработка металлов давлением
2.2.5	Основы проектирования и строительное дело
2.2.6	Термообработка
2.2.7	Экономика и управление на предприятии
2.2.8	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.12	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.13	Управление проектами и программами
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>	
ИОПК-6.3: Владеет: навыками выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий	
ИОПК-6.2: Умеет: анализировать информацию о технологическом процессе по результатам мониторинга и принимать обоснованные решения	
ИОПК-6.1: Знает: основы технологических процессов получения цветных металлов	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Принципы действия оборудования, используемого в технологических процессах.
3.1.2	2. Теоретические положения металлургических процессов, используемых для комплексной переработки первичного сырья тяжелых цветных металлов.
3.1.3	3. Методологические основы процессного подхода.
3.1.4	4. Основные методы расчета при решении инженерных задач.
3.1.5	5. Принципы и направлений автоматизации технологических процессов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выбирать методы анализа технико-экономических показателей процессов цветной металлургии, влияющих на качество продукции.
3.2.2	2. Использовать методологию технологических расчетов для выбора основного и вспомогательного оборудования с учетом энерго-и ресурсосбережения и охраны окружающей среды.
3.2.3	3. Формулировать задачи процессного подхода при переработке руд цветных металлов.
3.2.4	4. Формулировать инженерные задачи.
3.2.5	5. Выбирать необходимый математический аппарат для оценки степени контроля параметров оборудования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками контроля технологических процессов и принимать обоснованные решения.
3.3.2	2. Навыками выполнять технологические расчеты по выбору основного оборудования с использованием существующих IT-технологий.
3.3.3	3. Навыками реализовывать задачи процессного подхода получения цветных металлов.
3.3.4	4. Навыками расчёта и интерпретации их результатов.
3.3.5	5. Навыками выбора необходимого математического аппарата для оценки степени контроля параметров оборудования.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ И  
ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ  
Металлургия благородных и редких металлов**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>		
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 3	
аудиторные занятия	10		
самостоятельная работа	89		
часов на контроль	9		

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2			2	2
Лабораторные			8	8	8	8
Итого ауд.	2	2	8	8	10	10
Контактная работа	2	2	8	8	10	10
Сам. работа	34	34	55	55	89	89
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	72	72	108	108

Разработчик программы:

канд. техн. наук, проф. кафедры, Лобанов Владимир Геннадьевич \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Металлургия благородных и редких металлов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
-изучение сырьевой базы благородных металлов, основ технологических процессов в металлургии благородных металлов, современного состояния и перспектив развития промышленной технологии, и аппаратуры для получения благородных металлов.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач; -способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; -способность использовать процессный подход; -способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке; - готовность выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.10
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Введение в специальность
2.1.3	Иностранный язык
2.1.4	Информатика
2.1.5	Ознакомительная практика
2.1.6	Русский язык и культура речи
2.1.7	Учебная практика
2.1.8	Физика
2.1.9	Химия
2.1.10	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.11	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.12	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.13	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Литейное производство
2.2.2	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.3	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.4	Обработка металлов давлением
2.2.5	Основы проектирования и строительное дело
2.2.6	Термообработка
2.2.7	Экономика и управление на предприятии
2.2.8	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.12	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.13	Управление проектами и программами
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>	
ИОПК-6.3: Владеет: навыками выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий	
ИОПК-6.2: Умеет: анализировать информацию о технологическом процессе по результатам мониторинга и принимать обоснованные решения	
ИОПК-6.1: Знает: основы технологических процессов получения цветных металлов	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	1. Теории и практики получения благородных и редких металлов.

3.1.2	2. Методологические основы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды получения благородных и редких металлов.
3.1.3	3. Методологические основы процессного подхода.
3.1.4	4. Принципы действия оборудования, используемого в технологических процессах получения благородных и редких металлов.
3.1.5	5. Современное состояние и перспективы развития промышленной технологии и аппаратуры для получения благородных и редких металлов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Формулировать задачи по получению благородных и редких металлов.
3.2.2	2. Формулировать задачи по рациональному использованию природных ресурсов и защиты окружающей среды получения благородных и редких металлов.
3.2.3	3. Формулировать задачи процессного подхода получения благородных и редких металлов.
3.2.4	4. Выбирать методы анализа технико-экономических показателей процессов металлургии благородных и редких, влияющих на качество продукции.
3.2.5	5. Использовать методологию технологических расчетов для выбора основного и вспомогательного оборудования с учетом энергоресурсосбережения и охраны окружающей среды.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками реализовывать задачи по получению благородных и редких металлов.
3.3.2	2. Навыками реализовывать задачи по рациональному использованию природных ресурсов и защиты окружающей среды получения благородных и редких металлов.
3.3.3	3. Навыками реализовывать задачи процессного подхода получения благородных и редких металлов.
3.3.4	4. Навыками осуществлять коррекцию параметров технологического процесса получения благородных металлов, с целью поддержания их в соответствии с условиями ТУ.
3.3.5	5. Навыками выполнять технологические расчеты по выбору основного оборудования в металлургии благородных и редких металлов.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ И  
ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ  
Металлургия легких и тугоплавких металлов**

Закреплена за кафедрой	металлургии	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты 4
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	62	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Вид занятий						
Лекции	2	2			2	2
Лабораторные			4	4	4	4
Итого ауд.	2	2	4	4	6	6
Контактная работа	2	2	4	4	6	6
Сам. работа	34	34	28	28	62	62
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	36	36	72	72

Разработчик программы:

*ст. преподаватель, Кырчиков Алексей Владимирович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Металлургия легких и тугоплавких металлов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
-знакомство с современными методами получения легких и редких металлов; -изучение технологии производства на основе схожести физико-химических свойств легких металлов.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач; -способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; -уметь выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации; -способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке; -уметь выявлять объекты для улучшения в технике и технологии;.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.10
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.3	Методы контроля и анализа веществ
2.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.5	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.6	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.7	Правоведение
2.1.8	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.9	Сопротивление материалов
2.1.10	Теплофизика
2.1.11	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.12	Физическая культура и спорт
2.1.13	Физическая химия
2.1.14	Физическое воспитание
2.1.15	Философия
2.1.16	Химия металлов
2.1.17	Экология
2.1.18	Экономическая теория
2.1.19	Безопасность жизнедеятельности
2.1.20	Введение в специальность
2.1.21	Иностранный язык
2.1.22	Информатика
2.1.23	Ознакомительная практика
2.1.24	Русский язык и культура речи
2.1.25	Учебная практика
2.1.26	Физика
2.1.27	Химия
2.1.28	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.29	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.30	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.31	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности,</b>	

<b>выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>
ИОПК-6.3: Владеет: навыками выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий
ИОПК-6.2: Умеет: анализировать информацию о технологическом процессе по результатам мониторинга и принимать обоснованные решения
ИОПК-6.1: Знает: основы технологических процессов получения цветных металлов

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Теории и практики получения легких и тугоплавких металлов.
3.1.2	2. Методологические основы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды получения легких и тугоплавких металлов.
3.1.3	3. Методологические основы процессного подхода.
3.1.4	4. Факторы, влияющие на физико-химические параметры процессов и оборудования, варианты отклика металлургических систем на внешние управляющие воздействия, технологии применяемые и вводимые современными предприятиями отрасли, лидерами в технологии получения легких и тугоплавких металлов, состав продуктов и полупродуктов металлургии легких и тугоплавких металлов.
3.1.5	5. Принципы и способы повышения извлечения металлов из сырья, повышения энергоэффективности процессов и оборудования, конструкции и принцип работы основного оборудования в металлургии легких и тугоплавких металлов, технологию получения легких и тугоплавких металлов, физико-химические основы получения легких и тугоплавких металлов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Формулировать задачи по получению легких и тугоплавких металлов.
3.2.2	2. Формулировать задачи по рациональному использованию природных ресурсов и защиты окружающей среды получения легких и тугоплавких металлов.
3.2.3	3. Формулировать задачи процессного подхода получения легких и тугоплавких металлов.
3.2.4	4. Сопровождать и корректировать стандартные режимы ведения металлургических процессов получения легких металлов, рассчитывать и изменять химический состав исходного сырья, полупродуктов и продуктов. - Рассчитывать физические параметры процессов (температура, давление, концентрации, расход материалов и топлива).
3.2.5	5. Применять теоретические знания для решения задач повышения извлечения металлов из сырья, повышение энергоэффективности процессов и оборудования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками реализовывать задачи по получению легких и тугоплавких металлов.
3.3.2	2. Навыками реализовывать задачи по рациональному использованию природных ресурсов и защиты окружающей среды получения легких и тугоплавких металлов.
3.3.3	3. Навыками реализовывать задачи процессного подхода получения легких и тугоплавких металлов.
3.3.4	4. Навыками осуществлять контроль технологических процессов и принимать обоснованные решения, выполнять технологические расчеты по выбору основного оборудования.
3.3.5	5. Навыками осуществления контроля технологических процессов и принимать обоснованные решения.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ И  
ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ  
Металлургия черных металлов**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	58	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Вид занятий						
Лекции	4	4	2	2	6	6
Лабораторные			4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	6	6	10	10
Контактная работа	4	4	6	6	10	10
Сам. работа	32	32	26	26	58	58
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	36	36	72	72

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Братковский Евгений Владимирович \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Металлургия черных металлов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Сформировать у обучающихся целостную систему знаний и понимания технологических процессов производства чугуна, выплавки, внепечной обработки и разлива стали.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач; -способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.10
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.3	Методы контроля и анализа веществ
2.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.5	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.6	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.7	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.8	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.9	Правоведение
2.1.10	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.11	Сопротивление материалов
2.1.12	Теплофизика
2.1.13	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.14	Физическая культура и спорт
2.1.15	Физическая химия
2.1.16	Физическое воспитание
2.1.17	Философия
2.1.18	Химия металлов
2.1.19	Экология
2.1.20	Экономическая теория
2.1.21	Безопасность жизнедеятельности
2.1.22	Введение в специальность
2.1.23	Иностранный язык
2.1.24	Информатика
2.1.25	Ознакомительная практика
2.1.26	Русский язык и культура речи
2.1.27	Учебная практика
2.1.28	Физика
2.1.29	Химия
2.1.30	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.31	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.32	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.33	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>	

ИОПК-6.3: Владеет: навыками выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий
ИОПК-6.2: Умеет: анализировать информацию о технологическом процессе по результатам мониторинга и принимать обоснованные решения
ИОПК-6.1: Знает: основы технологических процессов получения цветных металлов

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Теорию и практику получения черных металлов.
3.1.2	2. Основные технологические процессы производства чугуна и стали.
3.1.3	3. Технологические процессы в металлургии и материалообработке.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выбирать методы оценки характеристик процесса получения черных металлов.
3.2.2	2. Определять цели, объекты, объемы работ по текущему производству, проводить технологические расчеты по доменному и сталеплавильным процессам.
3.2.3	3. Осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками интерпретации результатов оценки характеристик процесса получения черных металлов.
3.3.2	2. Навыками разработки, согласования и утверждения рабочей документации для проведения технологических процессов производства чугуна и стали, собирать, обрабатывать и анализировать исходную информацию по технологическим процессам и оборудованию разрабатывать программу мероприятий по улучшению эффективности существующих технологических процессов.
3.3.3	3. Навыками осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ И  
ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ  
Литейное производство**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	58	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Сулицин Андрей Владимирович \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Литейное производство**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Приобретение студентами необходимых знаний в области теории и технологии изготовления отливок и литых заготовок из сплавов на основе черных и цветных металлов.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.10
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Материаловедение
2.1.2	Металловедение
2.1.3	Металлургия благородных и редких металлов
2.1.4	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.1.5	Обогащение полезных ископаемых
2.1.6	Оборудование гидromеталлургических заводов
2.1.7	Оборудование пирометаллургических заводов
2.1.8	Основы общепрофессиональных знаний
2.1.9	Прикладные основы профессиональных знаний
2.1.10	Проектирование и логистика технологических процессов
2.1.11	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.1.12	Теория гидromеталлургических процессов
2.1.13	Теория металлургических процессов
2.1.14	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.1.15	Теория гидromеталлургических процессов
2.1.16	Теория металлургических процессов
2.1.17	Теория эксперимента
2.1.18	Теория электрохимических процессов
2.1.19	Теплотехника
2.1.20	Электротехника и электроника
2.1.21	Высшая математика
2.1.22	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.23	Методы контроля и анализа веществ
2.1.24	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.25	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.26	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.27	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.28	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.29	Правоведение
2.1.30	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.31	Сопротивление материалов
2.1.32	Теплофизика
2.1.33	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.34	Физическая культура и спорт
2.1.35	Физическая химия
2.1.36	Физическое воспитание
2.1.37	Философия
2.1.38	Химия металлов
2.1.39	Экология
2.1.40	Экономическая теория
2.1.41	Безопасность жизнедеятельности
2.1.42	Введение в специальность
2.1.43	Иностранный язык

2.1.44	Информатика
2.1.45	Ознакомительная практика
2.1.46	Русский язык и культура речи
2.1.47	Учебная практика
2.1.48	Физика
2.1.49	Химия
2.1.50	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.51	Современные методы управления производственным коллективом
2.1.52	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.1.53	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.54	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.55	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>	
ИОПК-6.3: Владеет: навыками выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий	
ИОПК-6.2: Умеет: анализировать информацию о технологическом процессе по результатам мониторинга и принимать обоснованные решения	
ИОПК-6.1: Знает: основы технологических процессов получения цветных металлов	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Принципы основных технологических процессов производства и обработки черных и цветных металлов, устройства и оборудование для их осуществления, Методы расчета показателей процессов получения и обработки черных и цветных металлов. Основные группы и классы современных материалов и технологий, их свойства и области применения, принципы выбора. Методы анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выбирать методы технического обоснования технологического процесса. Использовать методологию, позволяющую использовать безотходные и ресурсосберегающие технологии в металлургии. Выбирать рациональные способы производства и обработки черных и цветных металлов, рассчитывать материальные балансы технологических процессов их производства. Прогнозировать на основе информационного поиска конкурентоспособность материала и технологии. Определять причины возникновения брака отливок и литых заготовок из сплавов на основе черных и цветных металлов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками разрабатывать и осуществлять технологические процессы обработки металлов и сплавов, а также изделий из них. Анализировать, оценивать и выбирать рациональные пути решения поставленных технологических и производственных задач. Собирать, обрабатывать и анализировать исходную информацию об объектах производства. Разрабатывать программу мероприятий по обеспечению качества продукции.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ И  
ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ  
Обработка металлов давлением**

Закреплена за кафедрой	металлургии	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Непряхин Сергей Олегович \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Обработка металлов давлением**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Выработать у обучающегося способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализировать технологические процессы обработки металлов давлением;</li> <li>-проводить расчеты основных технологических параметров;</li> <li>-подбирать оборудование и технологическую схему для производства конкретного типа металлопродукции;</li> <li>-анализировать оптимальность применения рассматриваемой технологии производства в зависимости от критерия оптимальности.</li> </ul>	
<b>1.1 Задачи</b>	
<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.</li> </ul>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.10
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Материаловедение
2.1.2	Металловедение
2.1.3	Металлургия благородных и редких металлов
2.1.4	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.1.5	Обогащение полезных ископаемых
2.1.6	Оборудование гидromеталлургических заводов
2.1.7	Оборудование пирометаллургических заводов
2.1.8	Основы общетехнических знаний
2.1.9	Прикладные основы профессиональных знаний
2.1.10	Проектирование и логистика технологических процессов
2.1.11	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.1.12	Теория гидromеталлургических процессов
2.1.13	Теория металлургических процессов
2.1.14	Теория эксперимента
2.1.15	Теория электрохимических процессов
2.1.16	Теплотехника
2.1.17	Электротехника и электроника
2.1.18	Высшая математика
2.1.19	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.20	Методы контроля и анализа веществ
2.1.21	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.22	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.23	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.24	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.25	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.26	Правоведение
2.1.27	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.28	Сопротивление материалов
2.1.29	Теплофизика
2.1.30	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.31	Физическая культура и спорт
2.1.32	Физическая химия
2.1.33	Физическое воспитание
2.1.34	Философия
2.1.35	Химия металлов
2.1.36	Экология
2.1.37	Экономическая теория
2.1.38	Безопасность жизнедеятельности
2.1.39	Введение в специальность
2.1.40	Иностранный язык
2.1.41	Информатика

2.1.42	Ознакомительная практика
2.1.43	Русский язык и культура речи
2.1.44	Учебная практика
2.1.45	Физика
2.1.46	Химия
2.1.47	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.48	Современные методы управления производственным коллективом
2.1.49	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.1.50	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.51	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.52	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>	
ИОПК-6.3: Владеет: навыками выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий	
ИОПК-6.2: Умеет: анализировать информацию о технологическом процессе по результатам мониторинга и принимать обоснованные решения	
ИОПК-6.1: Знает: основы технологических процессов получения цветных металлов	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Основы теории обработки металлов давлением, виды оборудования цехов ОМД, основные требования к металлопродукции, предъявляемые стандартами, методики испытаний готовой продукции для определения физических и механических свойств, закономерности пластического деформирования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Работать с государственными, отраслевыми стандартами и техническими условиями предприятий, работать с технической документацией оборудования цехов, лабораторий, оценивать параметры формоизменения и энергосиловых воздействий в процессах ОМД, анализировать различные варианты технологий производства продукции в зависимости от критерия оптимальности, проводить расчеты формоизменения и энергосиловых параметров процессов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками анализировать технологические процессы и влияние различных факторов на качество продукции, определять технологические параметры деформации, выбирать наиболее оптимальную технологию производства продукта, определять исходные данные для конструирования или подбора технологического оборудования.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ И  
ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ  
Термообработка**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Худорожкова Юлия Викторовна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Термообработка**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По окончании обучения бакалавры будут знать основные фазовые и структурные превращения при термическом воздействии, иметь представления о влиянии термической обработки на комплекс физико-механических свойств металлических материалов, приобретут практические навыки выбора методов термической и химикотермической обработки для конкретных металлоизделий машиностроения.

**1.1 Задачи**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
-способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.10
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Материаловедение
2.1.2	Металловедение
2.1.3	Металлургия благородных и редких металлов
2.1.4	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.1.5	Обогащение полезных ископаемых
2.1.6	Оборудование гидromеталлургических заводов
2.1.7	Оборудование пирометаллургических заводов
2.1.8	Основы инженерных знаний
2.1.9	Прикладные основы профессиональных знаний
2.1.10	Проектирование и логистика технологических процессов
2.1.11	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.1.12	Теория гидromеталлургических процессов
2.1.13	Теория металлургических процессов
2.1.14	Теория эксперимента
2.1.15	Теория электрохимических процессов
2.1.16	Теплотехника
2.1.17	Электротехника и электроника
2.1.18	Высшая математика
2.1.19	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.20	Методы контроля и анализа веществ
2.1.21	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.22	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.23	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.24	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.25	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.26	Правоведение
2.1.27	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.28	Сопrotивление материалов
2.1.29	Теплофизика
2.1.30	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.31	Физическая культура и спорт
2.1.32	Физическая химия
2.1.33	Физическое воспитание
2.1.34	Философия
2.1.35	Химия металлов
2.1.36	Экология
2.1.37	Экономическая теория
2.1.38	Безопасность жизнедеятельности
2.1.39	Введение в специальность
2.1.40	Иностранный язык
2.1.41	Информатика

2.1.42	Ознакомительная практика
2.1.43	Русский язык и культура речи
2.1.44	Учебная практика
2.1.45	Физика
2.1.46	Химия
2.1.47	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.48	Современные методы управления производственным коллективом
2.1.49	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.1.50	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.51	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.52	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>	
ИОПК-6.3: Владеет: навыками выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий	
ИОПК-6.2: Умеет: анализировать информацию о технологическом процессе по результатам мониторинга и принимать обоснованные решения	
ИОПК-6.1: Знает: основы технологических процессов получения цветных металлов	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Сущность фазовых и структурных превращений при термическом воздействии на металл, особенности фазового состояния и принципы регулирования структуры с целью получения требуемого уровня служебных свойств, закономерности структурообразования, фазовые превращения в материалах, влияние структурных характеристик на свойства материалов, принципы выбора термической обработки для конкретных изделий машиностроения в зависимости от условий их эксплуатации, методы структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств металлических материалов, технику проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных, методы термической, термомеханической и химико-термической обработки для сталей и сплавов различного состава и назначения.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Применять основные способы термической, термомеханической и химикотермической обработки, пользоваться справочными данными по характеристикам металлических материалов и способам их обработки, выбирать технологические режимы обработки заданных металлов и сплавов, анализировать влияние способов обработки на характеристики металлических материалов и сплавов на их основе, пользоваться приборами металлографического исследования структуры, распознавать путем анализа структуры и свойств принадлежность металлических материалов (сталей, сплавов цветных металлов), а также особенностей их технологической обработки (литое состояние, после деформации или отжига и др.), структуру металла после различных способов и режимов термической обработки, квалифицированно выбирать метод термообработки для конкретных деталей машин и механизмов, назначать оптимальный режим термической, термомеханической и химико-термической обработки для сталей и сплавов различного состава и назначения.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками формировать заданную структуру и свойства металлов и сплавов, оценивать и выбирать рациональные пути решения поставленных технологических и производственных задач, планировать и производить эксперименты по разработанным методикам и анализировать их результаты, разрабатывать программу мероприятий по обеспечению качества продукции.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ТЕОРИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
Теоретические основы новых пирометаллургических  
процессов**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	159	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	159	159	159	159
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Разработчик программы:

*д-р техн. наук, проф. кафедры, Жуков Владимир Петрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Теоретические основы новых пирометаллургических процессов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
-освоение теории современных пирометаллургических технологий производства цветных металлов; -изучение термодинамики и кинетики основных реакций образования штейна (металла), шлака, протекающих в расплавах систем жидких продуктов производства.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -готовность использовать фундаментальные общинженерные знания; -готовность критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.3	Методы контроля и анализа веществ
2.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.5	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.6	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.7	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.8	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.9	Правоведение
2.1.10	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.11	Соппротивление материалов
2.1.12	Теплофизика
2.1.13	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.14	Физическая химия
2.1.15	Философия
2.1.16	Химия металлов
2.1.17	Экология
2.1.18	Экономическая теория
2.1.19	Безопасность жизнедеятельности
2.1.20	Введение в специальность
2.1.21	Иностранный язык
2.1.22	Информатика
2.1.23	Ознакомительная практика
2.1.24	Русский язык и культура речи
2.1.25	Учебная практика
2.1.26	Физика
2.1.27	Химия
2.1.28	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.29	Креативные технологии
2.1.30	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.31	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.32	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Литейное производство
2.2.2	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.3	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.4	Обработка металлов давлением
2.2.5	Основы проектирования и строительное дело
2.2.6	Термообработка
2.2.7	Экономика и управление на предприятии

2.2.8	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.13	Управление проектами и программами
2.2.14	Экономическое обеспечение металлургических технологий
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
ИУК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Классификацию и физико-химические основы современных пирометаллургических процессов.
3.1.2	2. Методологию определения вероятности протекания различных пирометаллургических реакций, обоснования условий переработки сырья цветной металлургии.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Использовать методологию определения вероятности протекания различных пирометаллургических реакций.
3.2.2	2. Формулировать рекомендации по выбору условий переработки сырья цветной металлургии.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Применять методы определения вероятности протекания различных металлургических реакций.
3.3.2	2. Навыками проводить анализ фазового состояния исходных реагентов и продуктов реакций на основе потенциальных диаграмм.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА  
Автоматизация металлургических процессов**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Металлургия Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Вид занятий						
Лекции	4	4			4	4
Лабораторные			4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	4	4	8	8
Контактная работа	4	4	4	4	8	8
Сам. работа	32	32	28	28	60	60
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	36	36	72	72

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Гольцев Владимир Арисович \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Автоматизация металлургических процессов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Металлургия Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Выработать у обучающегося способности сопровождать и эксплуатировать системы автоматизации металлургических объектов и технологий на основе изучения элементов теории автоматического регулирования, принципов построения систем и элементной базы средств контроля.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.3	Методы контроля и анализа веществ
2.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.5	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.6	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.7	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.8	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.9	Правоведение
2.1.10	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.11	Сопротивление материалов
2.1.12	Теплофизика
2.1.13	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.14	Физическая культура и спорт
2.1.15	Физическая химия
2.1.16	Физическое воспитание
2.1.17	Философия
2.1.18	Химия металлов
2.1.19	Экология
2.1.20	Экономическая теория
2.1.21	Безопасность жизнедеятельности
2.1.22	Введение в специальность
2.1.23	Информатика
2.1.24	Ознакомительная практика
2.1.25	Русский язык и культура речи
2.1.26	Учебная практика
2.1.27	Физика
2.1.28	Химия
2.1.29	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.30	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.31	Иностранный язык
2.1.32	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.33	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	
ИУК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	

**ИУК-2.1:** Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Основы теории автоматического управления; Принципы построения систем автоматического управления технологическими процессами в металлургии; Общие сведения об устройствах получения технологической информации; Чувствительные элементы (датчики физических величин). Измерительные и корректирующие преобразователи; Основные и дополнительные погрешности датчика. Нормирующие преобразователи; Средства воздействия на процесс (регулирующие органы и исполнительные механизмы); Сигналы дистанционной передачи информации: аналоговые и дискретные. Естественный и унифицированный сигналы. Свойства объектов регулирования: емкость, инерционность, самовыравнивание, запаздывание; Типовые динамические звенья: пропорциональное, интегрирующее, идеальное и реальное дифференцирующие, аperiodическое первого порядка; Применение преобразования Лапласа к дифференциальному уравнению; Понятие о передаточной функции, передаточные функции типовых динамических звеньев. Концепцию опорно-возмущенного движения А.М. Ляпунова, алгебраические и частотные критерии устойчивости АСР. Прямые показатели качества регулирования: максимальное динамическое отклонение, перерегулирование, время регулирования, статическая ошибка. Первичные измерительные преобразователи (датчики) для измерения важнейших технологических параметров – температуры, давления, уровня, расхода, состава вещества; Программируемые логические контроллеры; Исполнительные механизмы и регулирующие органы. Устройства человеко-машинного интерфейса; Основные типовые узлы автоматического управления (температуры, давления, соотношения расходов). Автоматика безопасности. ГОСТ 21404-85 «Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах».
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Определять технологические объекты для систем автоматического контроля, сигнализации, регулирования; Применять методику идентификации объекта регулирования. Определять параметры (идентифицировать) объекты автоматического контроля, сигнализации, регулирования; Составлять математическую модель АСР с использованием типовых динамических звеньев; Использовать преобразование Лапласа для моделирования; Анализировать передаточную функцию; Использовать критерии устойчивости АСР; Выбирать типовые законы управления и рассчитывать их настройки;
3.2.2	Характеризовать эффективность работы АСР прямыми методами оценки качества регулирования. Определять параметры (идентифицировать) объекты автоматического контроля, сигнализации, регулирования; Составлять математическую модель АСР с использованием типовых динамических звеньев; Использовать преобразование Лапласа для моделирования; Анализировать передаточную функцию; Использовать критерии устойчивости АСР; Выбирать типовые законы управления и рассчитывать их настройки; Характеризовать эффективность работы АСР прямыми методами оценки качества регулирования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками формулировать технологические требования к системам автоматического регулирования металлургическими технологиями. Анализировать элементы линейных систем автоматического регулирования. Проектировать элементы и комплектовать типовые узлы АСР.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА  
Моделирование процессов и объектов в металлургии**

Закреплена за кафедрой **металлургии**

Учебный план 22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx  
Направление 22.03.02 Металлургия Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены 4
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	89	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Вид занятий						
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические			6	6	6	6
Итого ауд.	2	2	8	8	10	10
Контактная работа	2	2	8	8	10	10
Сам. работа	34	34	55	55	89	89
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	72	72	108	108

Разработчик программы:

канд. техн. наук, проф. кафедры, Агеев Никифор Георгиевич \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Моделирование процессов и объектов в металлургии**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Металлургия Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
По окончании обучения бакалавры будут способны:	
-самостоятельно приобретать знания, используя современные информационные и образовательные технологии;	
-использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;	
-оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;	
-сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:	
-способность использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;	
-способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.3	Методы контроля и анализа веществ
2.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.5	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.6	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.7	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.8	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.9	Правоведение
2.1.10	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.11	Сопротивление материалов
2.1.12	Теплофизика
2.1.13	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.14	Физическая культура и спорт
2.1.15	Физическая химия
2.1.16	Физическое воспитание
2.1.17	Философия
2.1.18	Химия металлов
2.1.19	Экология
2.1.20	Экономическая теория
2.1.21	Безопасность жизнедеятельности
2.1.22	Введение в специальность
2.1.23	Информатика
2.1.24	Ознакомительная практика
2.1.25	Русский язык и культура речи
2.1.26	Учебная практика
2.1.27	Физика
2.1.28	Химия
2.1.29	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.30	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.31	Иностранный язык
2.1.32	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.33	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

ИУК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

ИУК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Методологии постановки задачи и построения модели для изучения технологических процессов.
3.1.2	2. Математические методы оптимизации, принципы их выбора и основы обработки результатов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выбирать метод постановки задачи и строить модели для характеристик объекта, процесса.
3.2.2	2. Использовать методологию математического моделирования для выбора оптимальных условий технологического процесса.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками применения математического аппарата для анализа изучаемого объекта, процесса с требуемой точностью.
3.3.2	2. Навыками анализа полученных значений и принятия обоснованных решений.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА  
Информационные технологии в металлургии**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Металлургия Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	94	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Вид занятий						
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические			6	6	6	6
Итого ауд.	2	2	8	8	10	10
Контактная работа	2	2	8	8	10	10
Сам. работа	34	34	60	60	94	94
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	72	72	108	108

Разработчик программы:

канд. техн. наук, проф. кафедры, Агеев Никифор Георгиевич \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Информационные технологии в металлургии**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Металлургия Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
По окончании обучения бакалавры будут способны:	
-самостоятельно приобретать знания, используя современные информационные и образовательные технологии;	
-использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;	
-оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;	
-сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:	
-способность следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.3	Методы контроля и анализа веществ
2.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.5	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.6	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.7	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.8	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.9	Правоведение
2.1.10	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.11	Сопротивление материалов
2.1.12	Теплофизика
2.1.13	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.14	Физическая культура и спорт
2.1.15	Физическая химия
2.1.16	Физическое воспитание
2.1.17	Философия
2.1.18	Химия металлов
2.1.19	Экология
2.1.20	Экономическая теория
2.1.21	Безопасность жизнедеятельности
2.1.22	Введение в специальность
2.1.23	Иностранный язык
2.1.24	Информатика
2.1.25	Ознакомительная практика
2.1.26	Русский язык и культура речи
2.1.27	Учебная практика
2.1.28	Физика
2.1.29	Химия
2.1.30	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.31	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.32	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.33	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

ИУК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

ИУК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Структуры и особенности функционирования, имеющихся АСУТП на уровне пользователя, перечень контролируемых и измеряемых технологических параметров, периодичность измерений, продолжительность архивации данных в базах, типовые структуры АСУТП, компонентную базу, расположение датчиков технологических параметров и исполнительных механизмов на конкретных технологических объектах, принципы сбора, передачи и хранения данных в АСУТП, иерархию систем АСУТП и АСУ предприятия.
3.1.2	2. Принципы использования информационных средств и технологий при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Формулировать задание для разработки АСУТП на уровне перечня ключевых технологических параметров, относящихся к входам и выходам управляемого объекта; Использовать современное специализированное программное обеспечение для анализа и оптимизации существующих технологических процессов и аппаратов; Использовать тренды технологических параметров АСУТП для анализа и оптимизации работы технологических процессов и аппаратов.
3.2.2	2. Использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками управления технологическими процессами с использованием информационных технологий; участия в разработке АСУТП совместно с профильными специалистами на этапе постановки задачи на проектирование АСУТП; анализа состояния технологического объекта как объекта управления: уметь выделять фиксированные и управляющие входы, возмущения, выходные характеристики.
3.3.2	2. Навыками использования информационных средств и технологий при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА  
Теория эксперимента**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>		
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 3	
аудиторные занятия	6		
самостоятельная работа	134		
часов на контроль	4		

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	134	134	134	134
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Разработчик программы:

ст. преподаватель, Холод Сергей Иванович \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Теория эксперимента**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>-изучение теоретических основ оценки параметров технологического процесса с использованием упрощенной модели, с целью многократного и эффективного изучения существующих закономерностей металлургических процессов, формирования методологии управленческих навыков;</p> <p>-изучение аппарата математической статистики и теории вероятностей как инструмент, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки у студентов.</p>	
<b>1.1 Задачи</b>	
<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>-способность использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>-способность выполнять элементы проектов.</p>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.3	Методы контроля и анализа веществ
2.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.5	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.6	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.7	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.8	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.9	Правоведение
2.1.10	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.11	Сопротивление материалов
2.1.12	Теплофизика
2.1.13	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.14	Физическая химия
2.1.15	Физическое воспитание
2.1.16	Философия
2.1.17	Химия металлов
2.1.18	Экология
2.1.19	Экономическая теория
2.1.20	Безопасность жизнедеятельности
2.1.21	Введение в специальность
2.1.22	Информатика
2.1.23	Ознакомительная практика
2.1.24	Русский язык и культура речи
2.1.25	Учебная практика
2.1.26	Физика
2.1.27	Химия
2.1.28	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.29	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.30	Иностранный язык
2.1.31	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.32	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Литейное производство
2.2.2	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.3	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.4	Обработка металлов давлением
2.2.5	Основы проектирования и строительное дело
2.2.6	Термообработка

2.2.7	Экономика и управление на предприятии
2.2.8	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Управление проектами и программами
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.13	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.14	Экономическое обеспечение металлургических технологий

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

ИУК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

ИУК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Методологические основы постановки задач изучения технологических процессов; основы математической статистики и теории вероятностей.
3.1.2	2. Основы методики построения модели; методологии обработки результатов и основы принятия решений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Формулировать задачи по исследованию технологических процессов и их отдельных параметров; выбирать необходимый математический аппарат для анализа физико-химических характеристик изучаемого объекта, процесса.
3.2.2	2. Использовать методологию математического моделирования для выбора необходимых и достаточных условий проведения опыта с требуемой точностью; выбирать критерии оценки полученных результатов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками реализовывать формализованное представление исследуемой задачи; применять математический аппарат для анализа изучаемого объекта, процесса.
3.3.2	2. Навыками выполнять построение модели с учетом выбранных условий и заданной точностью; проводить анализ адекватности полученных значений и принимать обоснованное решение.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ  
Оборудование пирометаллургических заводов**

Закреплена за кафедрой **металлургии**

Учебный план 22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx  
Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты 3
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	92	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

*ст. преподаватель, Холод Сергей Иванович; д-р техн. наук, доц. кафедры, Мاستюгин Сергей Аркадьевич*

---

Рабочая программа дисциплины

**Оборудование пирометаллургических заводов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
-изучение основного и вспомогательного оборудования пирометаллургических заводов, применяемого в технологических схемах получения цветных металлов, обеспечивающих комплексное использование, безотходное производство с минимальными энергетическими затратами и загрязнением окружающей среды;	
-приобретение навыков теоретического обоснования, расчета и выбора оборудования, а также технико- экономического анализу показателей его использования.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -способность обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.3	Методы контроля и анализа веществ
2.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.5	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.6	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.7	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.8	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.9	Правоведение
2.1.10	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.11	Сопротивление материалов
2.1.12	Теплофизика
2.1.13	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.14	Физическая химия
2.1.15	Философия
2.1.16	Химия металлов
2.1.17	Экология
2.1.18	Экономическая теория
2.1.19	Безопасность жизнедеятельности
2.1.20	Введение в специальность
2.1.21	Информатика
2.1.22	Ознакомительная практика
2.1.23	Русский язык и культура речи
2.1.24	Учебная практика
2.1.25	Физика
2.1.26	Химия
2.1.27	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.28	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.29	Иностранный язык
2.1.30	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.31	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Литейное производство
2.2.2	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.3	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.4	Обработка металлов давлением
2.2.5	Основы проектирования и строительное дело
2.2.6	Термообработка
2.2.7	Экономика и управление на предприятии
2.2.8	Защита выпускной квалификационной работы

2.2.9	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.12	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.13	Управление проектами и программами
2.2.14	Экономическое обеспечение металлургических технологий
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>	
ИУК-10.3: Владеть навыками применения экономических инструментов.	
ИУК-10.2: Уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.	
ИУК-10.1: Знать основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности.	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Принципы работы, конструкцию, характеристики основных типов пирометаллургического оборудования и направления их развития и совершенствования, основы технологического расчёта.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выбирать в соответствии с особенностями технологического процесса необходимое для его осуществления оборудование, определять основные размеры и характеристики основного и вспомогательного оборудования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками выполнять технологические расчеты по выбору основного оборудования с использованием существующих IT-технологий, проводить анализ технико-экономических показателей выбранного оборудования, принимать технологически обоснованные решения.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ  
Проектирование и логистика технологических  
процессов**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	58	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

*канд. техн. наук, доц. кафедры, Братковский Евгений Владимирович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Проектирование и логистика технологических процессов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
-формирование у обучающихся логистических знаний для оптимального управления, хранения и передачи информационных и технологических потоков в современных производствах.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач; -способность использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; -способность выполнять элементы проектов; -готовность использовать стандартные программные средства при проектировании.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.3	Методы контроля и анализа веществ
2.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.5	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.6	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.7	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.8	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.9	Правоведение
2.1.10	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.11	Соппротивление материалов
2.1.12	Теплофизика
2.1.13	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.14	Физическая химия
2.1.15	Философия
2.1.16	Химия металлов
2.1.17	Экология
2.1.18	Экономическая теория
2.1.19	Безопасность жизнедеятельности
2.1.20	Введение в специальность
2.1.21	Информатика
2.1.22	Ознакомительная практика
2.1.23	Русский язык и культура речи
2.1.24	Учебная практика
2.1.25	Физика
2.1.26	Химия
2.1.27	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.28	Креативные технологии
2.1.29	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.30	Иностранный язык
2.1.31	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.32	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Литейное производство
2.2.2	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.3	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.4	Обработка металлов давлением
2.2.5	Основы проектирования и строительное дело
2.2.6	Термообработка
2.2.7	Экономика и управление на предприятии

2.2.8	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.12	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.13	Управление проектами и программами
2.2.14	Экономическое обеспечение металлургических технологий
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>	
ИУК-10.3: Владеть навыками применения экономических инструментов.	
ИУК-10.2: Уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.	
ИУК-10.1: Знать основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности.	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Методологию сочетания теории и практики для решения инженерных задач.
3.1.2	2. Информационные средства и технологии для решения инженерных задач.
3.1.3	3. Цели, задачи, объект и предмет логистики, основные понятия и определения.
3.1.4	4. Схемы оптимального управления, хранения и передачи информационных и технологических потоков.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выполнять элементы проектов инженерных задач.
3.2.2	2. Применять методику программных средств для решения инженерных задач.
3.2.3	3. Формулировать задачи по оптимальному управлению хранением снабжением и распределением.
3.2.4	4. Выбирать принципы логистического подхода в управлении потоками.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками расчета и анализа технологических проектов.
3.3.2	2. Навыками применять информационные технологии для решения инженерных задач.
3.3.3	3. Навыками управлять снабжением, грузоперевозками, сервисом, контроллингом, аудитом и процессами движения продукции от производителя до конечного потребителя.
3.3.4	4. Навыками проводить анализ и принимать обоснованные решения в области логистики предприятия.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ  
Основы проектирования и строительное дело**

Закреплена за кафедрой **металлургии**

Учебный план 22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx  
Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены 4
аудиторные занятия	14	
самостоятельная работа	85	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	85	85	85	85
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

*д-р техн. наук, доц. кафедры, Трошкова Нина Дмитриевна* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Основы проектирования и строительное дело**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
По окончании дисциплины студенты будут способны: -выполнять элементы проектов.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; -способность выполнять технико-экономический анализ проектов.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Материаловедение
2.1.2	Металловедение
2.1.3	Металлургия благородных и редких металлов
2.1.4	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.1.5	Обогащение полезных ископаемых
2.1.6	Оборудование гидрометаллургических заводов
2.1.7	Оборудование пирометаллургических заводов
2.1.8	Основы инженерных знаний
2.1.9	Прикладные основы профессиональных знаний
2.1.10	Проектирование и логистика технологических процессов
2.1.11	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.1.12	Теория гидрометаллургических процессов
2.1.13	Теория металлургических процессов
2.1.14	Теория эксперимента
2.1.15	Теория электрохимических процессов
2.1.16	Теплотехника
2.1.17	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.1.18	Электротехника и электроника
2.1.19	Высшая математика
2.1.20	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.21	Методы контроля и анализа веществ
2.1.22	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.23	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.24	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.25	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.26	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.27	Правоведение
2.1.28	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.29	Соппротивление материалов
2.1.30	Теплофизика
2.1.31	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.32	Физическая культура и спорт
2.1.33	Физическая химия
2.1.34	Физическое воспитание
2.1.35	Философия
2.1.36	Химия металлов
2.1.37	Экология
2.1.38	Экономическая теория
2.1.39	Безопасность жизнедеятельности
2.1.40	Введение в специальность
2.1.41	Информатика
2.1.42	Ознакомительная практика

2.1.43	Русский язык и культура речи
2.1.44	Учебная практика
2.1.45	Физика
2.1.46	Химия
2.1.47	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.48	Современные методы управления производственным коллективом
2.1.49	Креативные технологии
2.1.50	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.51	Эффективное лидерство и командообразование
2.1.52	Иностранный язык
2.1.53	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>	
ИУК-10.3: Владеть навыками применения экономических инструментов.	
ИУК-10.2: Уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.	
ИУК-10.1: Знать основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности.	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Основы выбора объемно-планировочных решений и характер работы основных строительных конструкций под нагрузкой, знать основы проектирования производственных зданий.
3.1.2	2. Правила технической эксплуатации производственных зданий.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выполнять элементы проектов металлургических цехов с использованием стандартных программных средств, уметь выбирать конструкции каркаса для конкретных условий при проектировании производственных зданий.
3.2.2	2. Экономически и технологически обосновывать выбор объемно-планировочных и конструктивных решений при проектировании.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками выполнять элементы проектов пром. здания по исходным параметрам, собирать и анализировать информацию по технической эксплуатации производственных зданий в условиях его основной деятельности и модернизации технологического процесса.
3.3.2	2. Навыками применять основные требования СНиП, ЕМС (единую модульную систему) и модульную координацию размеров в строительстве при разработке конструкторской документации.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ  
ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И СОПУТСТВУЮЩИХ  
ЭЛЕМЕНТОВ**

**Пирометаллургия меди и сопутствующих элементов**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 4 курсовые проекты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	119	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	6	6	8	8
Лабораторные			8	8	8	8
Итого ауд.	2	2	14	14	16	16
Контактная работа	2	2	14	14	16	16
Сам. работа	70	70	49	49	119	119
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	72	72	72	72	144	144

Разработчик программы:

*д-р техн. наук, проф. кафедры, Жуков Владимир Петрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Пиromеталлургия меди и сопутствующих элементов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- изучение технологических процессов переработки комплексной переработки медьсодержащего сырья с применением традиционных и современных технологий, обеспечивающих экономию топливно-энергетических затрат, охрану окружающей среды и достижение заданных показателей производства;
- изучение физико-химических процессов металлургических операций и решения отдельных технологических задач;
- исследование вопросов экспериментального подтверждения качественных характеристик и количественных показателей конкретных металлургических процессов;
- ознакомление с техническими средствами для проведения опытов и методикой их проведения.

#### 1.1 Задачи

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;
- способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;
- способностью использовать процессный подход;
- способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;
- готовность выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.04.ДВ.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Ознакомительная практика
2.1.2	Учебная практика
2.1.3	Оборудование пирометаллургических заводов
2.1.4	Проектирование и логистика технологических процессов
2.1.5	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.1.6	Теория эксперимента
2.1.7	Материаловедение
2.1.8	Металловедение
2.1.9	Металлургия благородных и редких металлов
2.1.10	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.1.11	Обогащение полезных ископаемых
2.1.12	Основы общепрофессиональных знаний
2.1.13	Прикладные основы профессиональных знаний
2.1.14	Теплотехника
2.1.15	Электротехника и электроника
2.1.16	Высшая математика
2.1.17	Иностранный язык
2.1.18	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.19	Методы контроля и анализа веществ
2.1.20	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.21	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.22	Правоведение
2.1.23	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.24	Сопротивление материалов
2.1.25	Теплофизика
2.1.26	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.27	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.28	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.29	Физика
2.1.30	Физическая химия
2.1.31	Философия
2.1.32	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.33	Экология
2.1.34	Экономическая теория
2.1.35	Информатика
2.1.36	Основы кристаллографии и минералогии

2.1.37	Русский язык и культура речи
2.1.38	Химия металлов
2.1.39	Безопасность жизнедеятельности
2.1.40	Введение в специальность
2.1.41	Химия
2.1.42	Оборудование гидromеталлургических заводов
2.1.43	Теория гидromеталлургических процессов
2.1.44	Теория металлургических процессов
2.1.45	Теория электрохимических процессов
2.1.46	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.1.47	Физическая культура и спорт
2.1.48	Физическое воспитание
2.1.49	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.50	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.51	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.52	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-1.1: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий плавильным переделом производства тяжелых цветных металлов</b>	
ИПК-1.1.3: Владеет навыками:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроля состояния оборудования и вспомогательных материалов для процесса плавки в печи;</li> <li>- составления технической документации для ресурсного и организационного обеспечения процесса подготовки и ведения плавки, разлива металла;</li> <li>- мониторинга установленных режимов и контролируемых параметров ведения процессов плавки (переплавки и рафинирования цветных металлов, плавки руд, концентратов, агломерата, огарка и сплавов, фьюмингования, вельцевания, дистилляции, купеляции) в печах различных видов и типов;</li> <li>- выявления причин негативных изменений параметров и показателей процесса плавки;</li> <li>- определения мер по устранению неполадок в работе печных агрегатов и вспомогательного оборудования;</li> <li>- анализа результатов производственной деятельности подразделения за смену - расхода материально-технических ресурсов и энергоносителей, причин брака или снижения качества продукции (работ, услуг);</li> <li>- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях</li> </ul>	
ИПК-1.1.2: Умеет:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество и соответствие техническим условиям (технологическим регламентам) сырья (шихты) и энергоносителей (газ, мазут, коксик, сжатый воздух, кислород, азот);</li> <li>- регулировать процесс плавки на основе данных о составе переплавляемых материалов, показаний контрольно-измерительных приборов и визуальных наблюдений;</li> <li>- организовывать в зависимости от содержания металла и химического состава шихты ведение процесса плавки в режимах, обеспечивающих максимальное извлечение металла и выход годного;</li> <li>- корректировать процессы плавки добавлением флюсов и оборотных материалов, интенсивностью дутья.</li> </ul>	
ИПК-1.1.1: Знает:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, правила обслуживания и эксплуатации применяемых в пирометаллургии плавильных агрегатов: отражательных, шахтных, руднотермических, обеднительных печей, печей Ванюкова, кислородно-взвешенной и кислородно-факельной плавки, электродуговых, индукционных печей, фьюминг-печей, вельц-печей, конвертеров, рафинировочных котлов;</li> <li>- схемы технологической обвязки печи, подающих и отводящих воздухопроводов, газоходов, электроснабжения, кислородных, газовых, паровых, водяных коммуникаций, систем циркуляции и охлаждения;</li> <li>- основные металлургические технологии производства тяжелых цветных металлов, физические процессы и химические реакции процесса плавки цветных металлов и сплавов;</li> <li>- факторы, влияющие на ход технологического процесса, и способы управления ими;</li> <li>- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению</li> </ul>	

технической и учетной документации;  
 - специализированное программное обеспечение плавильного участка;  
 - требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на плавильном участке

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Теоретические положения металлургических процессов, используемых для комплексной переработки медных руд и концентратов.
3.1.2	2. Закономерности пиро- и гидрометаллургических процессов, предпосылки, используемые при создании безотходных технологических схем.
3.1.3	3. Методологические основы процессного подхода.
3.1.4	4. Основные технико-экономические показатели процессов получения меди и сопутствующих элементов.
3.1.5	5. Устройство и принцип действия аппаратов, направления их развития и совершенствования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выбирать прописи химических реакций металлургических процессов для их физико-химического анализа.
3.2.2	2. Формулировать рекомендации по интенсификации процесса и улучшения качества продукции.
3.2.3	3. Формулировать задачи процессного подхода получения меди и сопутствующих элементов.
3.2.4	4. Выбирать необходимый математический аппарат для исследования процессов получения меди и сопутствующих элементов.
3.2.5	5. Использовать методологию технологических расчетов для выбора основного оборудования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками описывать металлургические процессы прописями химических реакций и проводить их физико-химический анализ.
3.3.2	2. Навыками проводить анализ технико-экономических показателей процессов, принимать технологически обоснованные решения.
3.3.3	3. Навыками реализовывать задачи процессного подхода получения меди и сопутствующих элементов.
3.3.4	4. Навыками применять математический аппарат для исследования изучаемых процессов получения меди и сопутствующих элементов.
3.3.5	5. Навыками выполнять технологические расчеты по выбору основного оборудования с использованием существующих IT-технологий.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ  
ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И СОПУТСТВУЮЩИХ  
ЭЛЕМЕНТОВ**

**Металлургия золота и серебра**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 4 курсовые проекты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	119	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	6	6	8	8
Лабораторные			8	8	8	8
Итого ауд.	2	2	14	14	16	16
Контактная работа	2	2	14	14	16	16
Сам. работа	70	70	49	49	119	119
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	72	72	72	72	144	144

Разработчик программы:

канд. техн. наук, проф. кафедры, Лобанов Владимир Геннадьевич \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Металлургия золота и серебра**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
-изучение сырьевой базы металлургии золота и серебра, теории основных технологических процессов в металлургии золота и серебра, современного состояния и перспектив развития промышленной технологии, и аппаратуры для получения золота и серебра;	
-приобретение навыков технологических расчетов в металлургии золота и серебра.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:	
-способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;	
-рассчитать металлургический баланс.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.04.ДВ.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.3	Методы контроля и анализа веществ
2.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.5	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.6	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.7	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.8	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.9	Правоведение
2.1.10	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.11	Соппротивление материалов
2.1.12	Теплофизика
2.1.13	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.14	Физическая культура и спорт
2.1.15	Физическая химия
2.1.16	Физическое воспитание
2.1.17	Философия
2.1.18	Химия металлов
2.1.19	Экология
2.1.20	Экономическая теория
2.1.21	Безопасность жизнедеятельности
2.1.22	Введение в специальность
2.1.23	Иностранный язык
2.1.24	Информатика
2.1.25	Ознакомительная практика
2.1.26	Русский язык и культура речи
2.1.27	Учебная практика
2.1.28	Физика
2.1.29	Химия
2.1.30	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.31	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.32	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.33	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	

**ПК-1.1: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий плавильным переделом производства тяжелых цветных металлов**

**ИПК-1.1.3: Владеет навыками:**

- контроля состояния оборудования и вспомогательных материалов для процесса плавания в печи;
- составления технической документации для ресурсного и организационного обеспечения процесса подготовки и ведения плавки, разлива металла;
- мониторинга установленных режимов и контролируемых параметров ведения процессов плавки (переплавки и рафинирования цветных металлов, плавки руд, концентратов, агломерата, огарка и сплавов, фьюмингования, вельцевания, дистилляции, купеляции) в печах различных видов и типов;
- выявления причин негативных изменений параметров и показателей процесса плавки;
- определения мер по устранению неполадок в работе печных агрегатов и вспомогательного оборудования;
- анализа результатов производственной деятельности подразделения за смену - расхода материально-технических ресурсов и энергоносителей, причин брака или снижения качества продукции (работ, услуг);
- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях

**ИПК-1.1.2: Умеет:**

- оценивать качество и соответствие техническим условиям (технологическим регламентам) сырья (шихты) и энергоносителей (газ, мазут, коксик, сжатый воздух, кислород, азот);
- регулировать процесс плавки на основе данных о составе переплавляемых материалов, показаний контрольно-измерительных приборов и визуальных наблюдений;
- организовывать в зависимости от содержания металла и химического состава шихты ведение процесса плавки в режимах, обеспечивающих максимальное извлечение металла и выход годного;
- корректировать процессы плавки добавлением флюсов и оборотных материалов, интенсивностью дутья.

**ИПК-1.1.1: Знает:**

- устройство, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, правила обслуживания и эксплуатации применяемых в пирометаллургии плавильных агрегатов: отражательных, шахтных, руднотермических, обеднительных печей, печей Ванюкова, кислородно-взвешенной и кислородно-факельной плавки, электродуговых, индукционных печей, фьюминг-печей, вельц-печей, конвертеров, рафинировочных котлов;
- схемы технологической обвязки печи, подающих и отводящих воздухопроводов, газоходов, электроснабжения, кислородных, газовых, паровых, водяных коммуникаций, систем циркуляции и охлаждения;
- основные металлургические технологии производства тяжелых цветных металлов, физические процессы и химические реакции процесса плавки цветных металлов и сплавов;
- факторы, влияющие на ход технологического процесса, и способы управления ими;
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению технической и учетной документации;
- специализированное программное обеспечение плавильного участка;
- требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на плавильном участке

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Теории металлургических процессов получения золота и серебра; основы термодинамики и кинетики, процессов плавки, выщелачивания, разделения и осаждения металлов, концентрирования растворов, закономерности обезвоживания пульпы и промывки осадков; устройство и принцип действия аппаратов, направления их развития и совершенствования; закономерности, интенсификации процессов получения золота и серебра.
3.1.2	2. Методологических основ рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды получения золота и серебра.
3.1.3	3. Методологические основы процессного подхода.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выбирать прописи химических реакций процессов получения золота и серебра их физико-химического анализа; необходимый математический аппарат исследования термодинамики и кинетики процесса, и механизмов переработки золотосодержащих руд; использовать методологию технологических расчетов для выбора основного оборудования; формулировать рекомендации по интенсификации процесса и улучшения качества продукции.
3.2.2	2. Формулировать задачи по рациональному использованию природных ресурсов и защиты окружающей среды получения золота и серебра.
3.2.3	3. Формулировать задачи процессного подхода получения золота и серебра.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками выбирать прописи химических реакций процессов получения золота и серебра их физико-химического анализа; необходимый математический аппарат исследования термодинамики и кинетики процесса, и механизмов переработки золотосодержащих руд; использовать методологию технологических расчетов для выбора основного оборудования; формулировать рекомендации по интенсификации процесса и улучшения качества продукции.

3.3.2	2. Навыками реализовывать задачи по рациональному использованию природных ресурсов и защиты окружающей среды получения золота и серебра.
3.3.3	3. Навыками реализовывать задачи процессного подхода получения золота и серебра.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ  
ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И СОПУТСТВУЮЩИХ  
ЭЛЕМЕНТОВ**

**Металлургия цинка и сопутствующих элементов**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	216	Виды контроля на курсах: экзамены 4 курсовые работы 4
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	195	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	195	195	195	195
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

Разработчик программы:

канд. хим. наук, Загребин С.А.; ст. преподаватель, Холод Сергей Иванович \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Металлургия цинка и сопутствующих элементов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

-изучение теоретических основ современных и перспективных технологий металлургической переработки цинковых концентратов, обеспечивающих их комплексное использование, безотходное производство с минимальными энергетическими затратами и охраной окружающей среды;

-исследование вопросов экспериментального подтверждения качественных характеристик и количественных показателей конкретных металлургических процессов;

-выполнение технологических расчетов оборудования;

-ознакомление с техническими средствами для проведения опытов и методикой их проведения.

### 1.1 Задачи

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

-готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;

-способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;

-способность использовать процессный подход.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.04.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Материаловедение
2.1.2	Металловедение
2.1.3	Металлургия благородных и редких металлов
2.1.4	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.1.5	Обогащение полезных ископаемых
2.1.6	Оборудование гидрометаллургических заводов
2.1.7	Оборудование пирометаллургических заводов
2.1.8	Основы общеинженерных знаний
2.1.9	Прикладные основы профессиональных знаний
2.1.10	Проектирование и логистика технологических процессов
2.1.11	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.1.12	Теория гидрометаллургических процессов
2.1.13	Теория металлургических процессов
2.1.14	Теория эксперимента
2.1.15	Теория электрохимических процессов
2.1.16	Теплотехника
2.1.17	Электротехника и электроника
2.1.18	Высшая математика
2.1.19	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.20	Методы контроля и анализа веществ
2.1.21	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.22	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.23	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.24	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.25	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.26	Правоведение
2.1.27	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.28	Сопротивление материалов
2.1.29	Теплофизика
2.1.30	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.31	Физическая культура и спорт
2.1.32	Физическая химия
2.1.33	Физическое воспитание
2.1.34	Философия
2.1.35	Химия металлов
2.1.36	Экология
2.1.37	Экономическая теория

2.1.38	Безопасность жизнедеятельности
2.1.39	Введение в специальность
2.1.40	Иностранный язык
2.1.41	Информатика
2.1.42	Ознакомительная практика
2.1.43	Русский язык и культура речи
2.1.44	Учебная практика
2.1.45	Физика
2.1.46	Химия
2.1.47	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.48	Современные методы управления производственным коллективом
2.1.49	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.1.50	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.51	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.52	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-1.1: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий плавильным переделом производства тяжелых цветных металлов</b>	
ИПК-1.1.3: Владеет навыками:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроля состояния оборудования и вспомогательных материалов для процесса плавления в печи;</li> <li>- составления технической документации для ресурсного и организационного обеспечения процесса подготовки и ведения плавки, разливки металла;</li> <li>- мониторинга установленных режимов и контролируемых параметров ведения процессов плавки (переплавки и рафинирования цветных металлов, плавки руд, концентратов, агломерата, огарка и сплавов, фьюмингования, вельцевания, дистилляции, купеляции) в печах различных видов и типов;</li> <li>- выявления причин негативных изменений параметров и показателей процесса плавки;</li> <li>- определения мер по устранению неполадок в работе печных агрегатов и вспомогательного оборудования;</li> <li>- анализа результатов производственной деятельности подразделения за смену - расхода материально-технических ресурсов и энергоносителей, причин брака или снижения качества продукции (работ, услуг);</li> <li>- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях</li> </ul>	
ИПК-1.1.2: Умеет:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество и соответствие техническим условиям (технологическим регламентам) сырья (шихты) и энергоносителей (газ, мазут, коксик, сжатый воздух, кислород, азот);</li> <li>- регулировать процесс плавки на основе данных о составе переплавляемых материалов, показаний контрольно-измерительных приборов и визуальных наблюдений;</li> <li>- организовывать в зависимости от содержания металла и химического состава шихты ведение процесса плавки в режимах, обеспечивающих максимальное извлечение металла и выход годного;</li> <li>- корректировать процессы плавки добавлением флюсов и оборотных материалов, интенсивностью дутья.</li> </ul>	
ИПК-1.1.1: Знает:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, правила обслуживания и эксплуатации применяемых в пирометаллургии плавильных агрегатов: отражательных, шахтных, руднотермических, обеднительных печей, печей Ванюкова, кислородно-взвешенной и кислородно-факельной плавки, электродуговых, индукционных печей, фьюминг-печей, вельц-печей, конвертеров, рафинировочных котлов;</li> <li>- схемы технологической обвязки печи, подающих и отводящих воздухопроводов, газоходов, электроснабжения, кислородных, газовых, паровых, водяных коммуникаций, систем циркуляции и охлаждения;</li> <li>- основные металлургические технологии производства тяжелых цветных металлов, физические процессы и химические реакции процесса плавки цветных металлов и сплавов;</li> <li>- факторы, влияющие на ход технологического процесса, и способы управления ими;</li> <li>- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению технической и учетной документации;</li> </ul>	

- специализированное программное обеспечение плавильного участка;
- требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на плавильном участке

**ПК-1.2: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий в отделениях основных операций процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов**

ИПК-1.2.3: Владеет навыками:

- проверки технического состояния основного, вспомогательного оборудования и технологической обвязки агрегатов гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- разработки мер по устранению переходящих и профилактике типовых причин отклонений от установленных режимов работы, неполадок и внеплановых простоев оборудования;
- определения мер по предупреждению брака и повышению качества переработки поступающих в гидрометаллургическое производство материалов;
- принятия решений о режимах обработки поступивших в переработку шихты, растворов, пульпы, гидратов, спеков, шламов, оборотных растворов, промывных и сточных вод, продуктов выщелачивания и классификации;
- организации технически правильной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, технологической обвязки и контрольно-измерительных устройств в отделении основных операций гидрометаллургического производства;
- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях в отделении гидрометаллургического производства

ИПК-1.2.2: Умеет:

- использовать информационные технологии и средства для анализа и проведения расчетов параметров, режимов и показателей процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- выдерживать технологические режимы на заданном уровне по показаниям контрольно-измерительных приборов и данным анализов;
- корректировать ключевые параметры технологических процессов гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов, влияющие на качество получаемой продукции;
- управлять процессами гидрометаллургической переработки руд и концентратов тяжелых цветных металлов, промрастворов, промывных и сточных вод;
- контролировать правильность настройки параметров технологических агрегатов гидрометаллургического производства;
- выявлять нарушения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов

ИПК-1.2.1: Знает:

- расположение, устройство, назначение, принцип действия, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации гидрометаллургического оборудования (в том числе сосудов, работающих по давлением) и технологической арматуры (запорной и регулирующей арматуры, системы трубопроводов, насосного хозяйства, дозирочных и подающих устройств и механизмов), применяемых контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и сигнализации в отделении основных операций гидрометаллургического производства;
- производственно-технические, технологические инструкции по ведению операций гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- способы выявления и регламент действий по устранению выявленных неисправностей и отклонений в режимах работы оборудования в отделении основных операций гидрометаллургического производства;
- теорию и технологию гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- инструкции по обеспечению сохранности драгоценных металлов и продуктов, содержащих драгоценные металлы;
- требования охраны труда, производственной санитарии, промышленной, экологической, пожарной и химической безопасности в отделении основных операций гидрометаллургического производства.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Теории металлургических процессов, используемых для комплексной переработки цинковых концентратов; основы термодинамики и кинетики, процессов плавки, выщелачивания, разделения и осаждения металлов, концентрирования растворов, закономерности обезвоживания пульп и промывки осадков. устройство и принцип действия аппаратов, направления их развития и совершенствования; закономерности, интенсификации процессов получения цинка.
3.1.2	2. Методологические основы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды получения цинка.
3.1.3	3. Методологические основы процессного подхода.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	1. Выбирать прописи химических реакций металлургических процессов для их физико-химического анализа; необходимый математический аппарат исследования термодинамики и кинетики процесса, и механизмов переработки цинковых концентратов; использовать методологию технологических расчетов для выбора основного оборудования; формулировать рекомендации по интенсификации процесса и улучшения качества продукции.
3.2.2	2. Формулировать задачи по рациональному использованию природных ресурсов и защиты окружающей среды получения цинка.
3.2.3	3. Формулировать задачи процессного подхода получения цинка.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками описывать металлургические процессы прописями химических реакций и проводить их физико-химический анализ; применять математический аппарат для исследования изучаемых процессов и механизмов переработки цинковых концентратов; выполнять технологические расчеты по выбору основного оборудования с использованием существующих IT-технологий; проводить анализ технико-экономических показателей процессов, принимать технологически обоснованные решения.
3.3.2	2. Навыками реализовывать задачи по рациональному использованию природных ресурсов и защиты окружающей среды получения цинка.
3.3.3	3. Навыками реализовывать задачи процессного подхода получения цинка.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ  
ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И СОПУТСТВУЮЩИХ  
ЭЛЕМЕНТОВ**

**Металлургия свинца и сопутствующих элементов**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	216	Виды контроля на курсах: экзамены 4 курсовые работы 4
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	195	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	195	195	195	195
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

Разработчик программы:

*ст. преподаватель, Холод Сергей Иванович; канд. хим. наук, доц. кафедры, Загребин Сергей Анатольевич*

---

Рабочая программа дисциплины

**Металлургия свинца и сопутствующих элементов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

-изучение теоретических основ современных и перспективных технологий металлургической переработки свинцовых руд, и концентратов, обеспечивающих их комплексное использование, безотходное производство с минимальными энергетическими затратами и охрану окружающей среды;

-исследование вопросов экспериментального подтверждения качественных характеристик и количественных показателей конкретных металлургических процессов;

-выполнение технологических расчетов оборудования;

-ознакомление с техническими средствами для проведения опытов и методикой их проведения.

#### 1.1 Задачи

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

-готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;

-способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;

-способность использовать процессный подход;

-способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;

-готовность выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.04.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Материаловедение
2.1.2	Металловедение
2.1.3	Металлургия благородных и редких металлов
2.1.4	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.1.5	Обогащение полезных ископаемых
2.1.6	Оборудование гидromеталлургических заводов
2.1.7	Оборудование пирометаллургических заводов
2.1.8	Основы общепрофессиональных знаний
2.1.9	Прикладные основы профессиональных знаний
2.1.10	Проектирование и логистика технологических процессов
2.1.11	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.1.12	Теория гидromеталлургических процессов
2.1.13	Теория металлургических процессов
2.1.14	Теория эксперимента
2.1.15	Теория электрохимических процессов
2.1.16	Теплотехника
2.1.17	Электротехника и электроника
2.1.18	Высшая математика
2.1.19	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.20	Методы контроля и анализа веществ
2.1.21	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.22	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.23	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.24	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.25	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.26	Правоведение
2.1.27	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.28	Сопротивление материалов
2.1.29	Теплофизика
2.1.30	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.31	Физическая культура и спорт
2.1.32	Физическая химия
2.1.33	Физическое воспитание
2.1.34	Философия
2.1.35	Химия металлов
2.1.36	Экология

2.1.37	Экономическая теория
2.1.38	Безопасность жизнедеятельности
2.1.39	Введение в специальность
2.1.40	Иностранный язык
2.1.41	Информатика
2.1.42	Ознакомительная практика
2.1.43	Русский язык и культура речи
2.1.44	Учебная практика
2.1.45	Физика
2.1.46	Химия
2.1.47	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.48	Современные методы управления производственным коллективом
2.1.49	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.1.50	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.51	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.52	История (история России, всеобщая история)
2.1.53	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.54	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-1.1: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий плавильным переделом производства тяжелых цветных металлов</b>	
ИПК-1.1.3: Владеет навыками:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроля состояния оборудования и вспомогательных материалов для процесса плавления в печи;</li> <li>- составления технической документации для ресурсного и организационного обеспечения процесса подготовки и ведения плавки, разлива металла;</li> <li>- мониторинга установленных режимов и контролируемых параметров ведения процессов плавки (переплавки и рафинирования цветных металлов, плавки руд, концентратов, агломерата, огарка и сплавов, фьюмингования, вельцевания, дистилляции, купеляции) в печах различных видов и типов;</li> <li>- выявления причин негативных изменений параметров и показателей процесса плавки;</li> <li>- определения мер по устранению неполадок в работе печных агрегатов и вспомогательного оборудования;</li> <li>- анализа результатов производственной деятельности подразделения за смену - расхода материально-технических ресурсов и энергоносителей, причин брака или снижения качества продукции (работ, услуг);</li> <li>- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях</li> </ul>	
ИПК-1.1.2: Умеет:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество и соответствие техническим условиям (технологическим регламентам) сырья (шихты) и энергоносителей (газ, мазут, коксик, сжатый воздух, кислород, азот);</li> <li>- регулировать процесс плавки на основе данных о составе переплавляемых материалов, показаний контрольно-измерительных приборов и визуальных наблюдений;</li> <li>- организовывать в зависимости от содержания металла и химического состава шихты ведение процесса плавки в режимах, обеспечивающих максимальное извлечение металла и выход годного;</li> <li>- корректировать процессы плавки добавлением флюсов и оборотных материалов, интенсивностью дутья.</li> </ul>	
ИПК-1.1.1: Знает:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, правила обслуживания и эксплуатации применяемых в пирометаллургии плавильных агрегатов: отражательных, шахтных, руднотермических, обеднительных печей, печей Ванюкова, кислородно-взвешенной и кислородно-факельной плавки, электродуговых, индукционных печей, фьюминг-печей, вельц-печей, конвертеров, рафинировочных котлов;</li> <li>- схемы технологической обвязки печи, подающих и отводящих воздухопроводов, газоходов, электроснабжения, кислородных, газовых, паровых, водяных коммуникаций, систем циркуляции и охлаждения;</li> <li>- основные металлургические технологии производства тяжелых цветных металлов, физические процессы и</li> </ul>	

химические реакции процесса плавки цветных металлов и сплавов;  
 - факторы, влияющие на ход технологического процесса, и способы управления ими;  
 - действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению технической и учетной документации;  
 - специализированное программное обеспечение плавильного участка;  
 - требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на плавильном участке

**ПК-1.2: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий в отделениях основных операций процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов**

ИПК-1.2.3: Владеет навыками:

- проверки технического состояния основного, вспомогательного оборудования и технологической обвязки агрегатов гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- разработки мер по устранению переходящих и профилактике типовых причин отклонений от установленных режимов работы, неполадок и внеплановых простоев оборудования;
- определения мер по предупреждению брака и повышению качества переработки поступающих в гидрометаллургическое производство материалов;
- принятия решений о режимах обработки поступивших в переработку шихты, растворов, пульпы, гидратов, спеков, шламов, оборотных растворов, промывных и сточных вод, продуктов выщелачивания и классификации;
- организации технически правильной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, технологической обвязки и контрольно-измерительных устройств в отделении основных операций гидрометаллургического производства;
- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях в отделении гидрометаллургического производства

ИПК-1.2.2: Умеет:

- использовать информационные технологии и средства для анализа и проведения расчетов параметров, режимов и показателей процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- выдерживать технологические режимы на заданном уровне по показаниям контрольно-измерительных приборов и данным анализам;
- корректировать ключевые параметры технологических процессов гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов, влияющие на качество получаемой продукции;
- управлять процессами гидрометаллургической переработки руд и концентратов тяжелых цветных металлов, промывных, промывных и сточных вод;
- контролировать правильность настройки параметров технологических агрегатов гидрометаллургического производства;
- выявлять нарушения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов

ИПК-1.2.1: Знает:

- расположение, устройство, назначение, принцип действия, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации гидрометаллургического оборудования (в том числе сосудов, работающих по давлению) и технологической арматуры (запорной и регуливающей арматуры, системы трубопроводов, насосного хозяйства, дозирующих и подающих устройств и механизмов), применяемых контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации в отделении основных операций гидрометаллургического производства;
- производственно-технические, технологические инструкции по ведению операций гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- способы выявления и регламент действий по устранению выявленных неисправностей и отклонений в режимах работы оборудования в отделении основных операций гидрометаллургического производства;
- теорию и технологию гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- инструкции по обеспечению сохранности драгоценных металлов и продуктов, содержащих драгоценные металлы;
- требования охраны труда, производственной санитарии, промышленной, экологической, пожарной и химической безопасности в отделении основных операций гидрометаллургического производства.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

3.1	Знать:
3.1.1	1. Теоретические положения металлургических процессов, используемых для комплексной переработки свинцовых руд и концентратов.
3.1.2	2. Закономерности, интенсификации пиро- и гидрометаллургических процессов, предпосылки, используемые при создании безотходных технологических схем.
3.1.3	3. Методологические основы процессного подхода.
3.1.4	4. Основы термодинамики и кинетики, механизмы процессов плавки, выщелачивания, разделения и осаждения металлов, концентрирования растворов, закономерности обезвоживания пульпы и промывки осадков.

3.1.5	5. Устройство и принцип действия аппаратов, направления их развития и совершенствования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выбирать прописи химических реакций металлургических процессов для их физико-химического анализа.
3.2.2	2. Формулировать рекомендации по интенсификации процесса и улучшения качества продукции.
3.2.3	3. Формулировать задачи процессного подхода получения свинца и сопутствующих элементов.
3.2.4	4. Выбирать необходимый математический аппарат исследования термодинамики и кинетики процесса, и механизмов переработки свинцовых руд, и концентратов.
3.2.5	5. Использовать методологию технологических расчетов для выбора основного оборудования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками описывать металлургические процессы прописями химических реакций и проводить их физико-химический анализ.
3.3.2	2. Навыками проводить анализ технико-экономических показателей процессов, принимать технологически обоснованные решения.
3.3.3	3. Навыками реализовывать задачи процессного подхода получения свинца и сопутствующих элементов.
3.3.4	4. Применять математический аппарат для исследования изучаемых процессов и механизмов переработки свинцовых руд, и концентратов.
3.3.5	5. Навыками выполнять технологические расчеты по выбору основного оборудования с использованием существующих IT-технологий.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Эффективное лидерство и командообразование

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин		
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 1	
аудиторные занятия	6		
самостоятельная работа	62		
часов на контроль	4		

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Т.В.; ст. преподаватель, Дубровина О.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Эффективное лидерство и командообразование**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>формирование теоретических знаний о методах разработки, принятия и реализации управленческих решений и практических навыков находить организационно- управленческие решения в команде и готовность нести ответственность, а также исследование лидерства в команде</p>	
<b>1.1 Задачи</b>	
<p>изучить методы обеспечения качества управления командообразованием и лидерства в условиях внешней и внутренней среды                      изучить факторы (экономические законы, научные подходы и др.), влияющие на управление лидерства и командообразования                      изучить технологии разработки, принятия, реализации и мотивации качественного управленческого решения                      получить практических навыки и умения самостоятельно разрабатывать и принимать управленческие решения и адаптировать методы                      принятия управленческих решений, исходя из особенностей конкретного объекта управления                      изучить современные методы управления командообразованием</p>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
ИУК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	
ИУК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные характеристики и отличительные черты лидера
3.1.2	основные теории лидерства и способы формирования эффективных команд
3.1.3	основные принципы формирования эффективных команд
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	нести ответственность за принятые решения
3.2.2	выявлять в себе и других лидерские качества
3.2.3	осуществлять оценку собственного потенциала и потенциала команды (коллектива) для достижения целей организации
3.2.4	осуществлять формирование и управление командой (коллективом)
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками действий в нестандартных ситуациях
3.3.2	навыками оценки потенциала личности и склонности к лидерству
3.3.3	навыками координации действий членов команд (коллективов) на основе применения лидерских технологий
3.3.4	навыками поведения в коллективе и совместной деятельности для достижения целей организации

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Креативные технологии. ТРИЗ

Закреплена за кафедрой	<b>гуманитарных и естественно-научных дисциплин</b>		
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 2	
в том числе:			
аудиторные занятия	6		
самостоятельная работа	98		
часов на контроль	4		

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	98	98	98	98
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Т.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Креативные технологии. ТРИЗ**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Целью изучения дисциплины (модуля) является освоение компетенций (индикаторов достижения компетенций), предусмотренных рабочей программой и готовности использовать в своей профессиональной деятельности современные креативные технологии	
<b>1.1 Задачи</b>	
<p>формирование системных знаний о креативном мышлении и технологиях</p> <p>развитие индивидуальной потребности в познании современных креативных технологий, стремления к рациональному преобразованию себя и окружающего мира</p> <p>выработка интеллектуального умения, позволяющего разрешать профессиональные задачи, давать ответы на возникающие в процессе профессиональной деятельности вопросы</p> <p>создание условий развития у студентов креативности, необходимой будущим специалистам для их профессиональной деятельности.</p>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	ФГД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
ИУК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные философские и методологические подходы к проблеме творчества и креативности
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде в процессе реализации креативных технологий
3.2.2	использовать креативные технологии в процессе профессиональной деятельности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками применения креативности в различных сферах деятельности, в том числе профессиональной

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Современные методы управления производственным коллективом

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин		
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 3	
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	56		
часов на контроль	4		

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

*ст. преподаватель, Дубровина О. В.; канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Т.В.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Современные методы управления производственным коллективом**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По окончании дисциплины студенты будут способны:

- действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- управлять организациями, подразделениями, группами (командами) сотрудников, проектами и сетями
- конструктивно взаимодействовать с подчиненными, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании, формировать команду, нацеленную на результат.

**1.1 Задачи**

Сформировать у обучающихся компетенции, закрепленные за дисциплиной

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	ФТД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Теория решения изобретательских задач
2.1.2	Русский язык и культура речи
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Государственная итоговая аттестация
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	
ИУК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	
ИУК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.	
<b>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
ИУК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	
ИУК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.	
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	
ИУК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	
ИУК-6.1: Эффективно планирует собственное время	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. основные направления деятельности компании, перспективы ее развития, понимает необходимость;
3.1.2	2. методы и технологии воспитания персонала производственного коллектива для формирования лояльности сотрудников к организации УГМК и Компании в целом;
3.1.3	3. инструменты развития и поддержания лояльности персонала, приверженности к организации УГМК и Компании в целом, как часть корпоративной культуры;
3.1.4	4. формы и правила социального, культурного и административного общения в коллективе для достижения заявленных результатов;
3.1.5	5. роль руководителя в управлении корпоративной культурой;
3.1.6	6. основные методы формирования, поддержания и развития команды нацеленной на результат;
3.1.7	7. основные понятия командной работы, используемые в области управления производственным персоналом;
3.1.8	8. актуальные направления и задачи по формированию команды в области управления человеческими ресурсами;
3.1.9	9. современные технологий формирования команды в производственном коллективе;
3.1.10	10. роль организационной культуры в формировании, поддержании и развитии командного взаимодействия;
3.1.11	11. современных взглядов на процесс коммуникации;
3.1.12	12. виды коммуникаций и подходы к управлению ими;
3.1.13	13. средств коммуникации;
3.1.14	14. норм делового поведения в организации;

3.1.15	15. принципы, методы, средства, и формы организации работы коллектива с учетом его особенностей;
3.1.16	16. правил делового общения;
3.1.17	17. этические нормы взаимоотношений с коллегами, партнерами, клиентами;
3.1.18	18. основные техники и приемы устных и письменных форм общения;
3.1.19	19. понятие конфликта и барьера в общении, их структура и причины возникновения;
3.1.20	20. типологии конфликтов и управление конфликтной ситуацией;
3.1.21	21. предпосылки возникновения конфликтов в процессе делового общения;
3.1.22	22. основные понятия, используемые в области управления производственным персоналом;
3.1.23	23. актуальные направления и задач в области управления человеческими ресурсами с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия;
3.1.24	24. современные технологий в управлении персоналом с учетом культурных различий;
3.1.25	25. роль организационной культуры в процессе межкультурного взаимодействия в производственном коллективе;
3.1.26	26. содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;
3.1.27	27. принципы и правила самооценки, самообразования, самовоспитания, самоуправления;
3.1.28	28. основные концепции саморазвития и эффективного самоуправления.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. организовать работу для эффективного выполнения бизнес-задач предприятия, компании;
3.2.2	2. понимать особенности личности коллег и сослуживцев;
3.2.3	3. разрабатывать комплекс предложений по повышению лояльности персонала в производственной организации;
3.2.4	4. оптимально организовать труд команды для выполнения поставленных задач;
3.2.5	5. соотносить стиль руководства с потребностями и возможностями производственного коллектива;
3.2.6	6. использовать элементы кадрового проектирования при решении конкретных проблем управления производственным коллективом;
3.2.7	7. определять способы подготовки производственного персонала к внедрению организационных инноваций;
3.2.8	8. применять технологиями формирования, поддержания и развития организационной культуры;
3.2.9	9. демонстрирует понимание принципов командной работы;
3.2.10	10. объединять коллектив исполнителей в команду для достижения поставленных целей;
3.2.11	11. применяет технологии формирования, поддержания и развития команды в производственном коллективе;
3.2.12	12. применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;
3.2.13	13. передавать информацию устно и письменно с соблюдением требований культуры речи;
3.2.14	14. осуществлять профессиональное общение с соблюдением норм и правил делового этикета;
3.2.15	15. принимать решения и аргументированно отстаивать свою точку зрения в корректной
3.2.16	форме;
3.2.17	16. организовывать рабочее место деловое общение подчиненных;
3.2.18	17. осуществлять коммуникации в устной и письменной формах, направляя усилия подчиненных на достижение поставленных целей и решение конкретных задач;
3.2.19	18. устанавливать и поддерживать конструктивные отношения с коллегами, соотносить личные и групповые интересы;
3.2.20	19. использовать элементы кадрового проектирования при решении конкретных проблем управления производственным коллективом с учетом разнообразия культур;
3.2.21	20. подбирать необходимые правовые, теоретические и методические источники для решения практической проблемы в области управления производственным коллективом в процессе межкультурного взаимодействия;
3.2.22	21. демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций;
3.2.23	22. определять и реализовывать приоритеты в собственной деятельности при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения;
3.2.24	23. определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки;
3.2.25	24. самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности;
3.2.26	25. планировать и реализовать процесс самообразования;
3.2.27	26. оценить эффективность использования рабочего времени;

3.2.28	27. приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности;
3.2.29	28. технологиями организации процесса самообразования;
3.2.30	29. приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;
3.2.31	30. приемами рационального распределения и расходования времени;
3.2.32	31. навыками самоорганизации и самообразования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. навыками управления коллективом;
3.3.2	2. конструктивно взаимодействовать с подчиненными, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании;
3.3.3	3. формировать команду нацеленную на результат;
3.3.4	4. управлять корпоративной культурой;
3.3.5	5. навыками организации качественного производительного труда у персонала производственного коллектива;
3.3.6	6. воспитания и обучения персонала в традициях корпоративной культуры Компании;
3.3.7	7. технологиями формирования, поддержания и развития организационной культуры;
3.3.8	8. формирует команду нацеленную на результат;
3.3.9	9. управляет корпоративной культурой;
3.3.10	10. руководит членами команды для достижения поставленной задачи;
3.3.11	11. приемами саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;
3.3.12	12. навыками применения стратегии поведения в конфликтных ситуациях;
3.3.13	13. навыками выбора эффективных методов доведения информации до исполнителей;
3.3.14	14. основными приемами коммуникативных управленческих контактов;
3.3.15	15. готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности с учетом межкультурного взаимодействия;
3.3.16	16. готовность действовать в нестандартных ситуациях нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
3.3.17	17. выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий;
3.3.18	18. приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности;
3.3.19	19. технологиями организации процесса самообразования;
3.3.20	20. приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;
3.3.21	21. приемами рационального распределения и расходования времени;
3.3.22	22. навыками самоорганизации и самообразования.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Технология и практика освоения рабочей профессии

Закреплена за кафедрой **металлургии**

Учебный план 22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx  
Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	14	
самостоятельная работа	126	
часов на контроль	4	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	126	126	126	126
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Разработчик программы:

*д-р техн. наук, проф. кафедры, Жуков Владимир Петрович; д-р техн. наук, доц. кафедры, Мастюгин Сергей Аркадьевич; д-р техн. наук, зав. кафедрой, Лебедь Андрей Борисович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Технология и практика освоения рабочей профессии**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Подготовить студентов к освоению рабочей профессии на металлургических предприятиях Уральской горно-металлургической компании.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -способность использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; -готовность выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.2	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.3	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.4	Правоведение
2.1.5	Философия
2.1.6	Безопасность жизнедеятельности
2.1.7	Введение в специальность
2.1.8	Ознакомительная практика
2.1.9	Учебная практика
2.1.10	Креативные технологии
2.1.11	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.12	Эффективное лидерство и командообразование
2.1.13	Высшая математика
2.1.14	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.15	Методы контроля и анализа веществ
2.1.16	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.17	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.18	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.19	Сопротивление материалов
2.1.20	Теплофизика
2.1.21	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.22	Физическая химия
2.1.23	Химия металлов
2.1.24	Экология
2.1.25	Экономическая теория
2.1.26	Иностранный язык
2.1.27	Информатика
2.1.28	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.29	Русский язык и культура речи
2.1.30	Физика
2.1.31	Химия
2.1.32	Экологические проблемы металлургического производства
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы проектирования и строительное дело
2.2.2	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Литейное производство
2.2.8	Металлургия свинца и сопутствующих элементов

2.2.9	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.10	Обработка металлов давлением
2.2.11	Термообработка
2.2.12	Управление проектами и программами
2.2.13	Экономика и управление на предприятии
2.2.14	Экономическое обеспечение металлургических технологий

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

ИУК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

ИУК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Теорию информационных средств и технологии.
3.1.2	2. Принципы действия оборудования, используемого в технологических процессах, теорию и практику металлургических процессов комплексной переработки сырья цветных металлов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выбирать программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности.
3.2.2	2. Выбирать методы анализа показателей металлургических процессов, использовать методологию технологических расчетов для выбора оборудования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками выполнять технологические расчеты по выбору оборудования с использованием существующих IT-технологий.
3.3.2	2. Навыками осуществлять контроль и коррекцию параметров технологического процесса, с целью поддержания их в соответствии с ТУ.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Управление проектами и программами

Закреплена за кафедрой	<b>прикладной экономики</b>	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты 4
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	56	
часов на контроль	4	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. пед. наук, зав. кафедрой ГЕНД, Гурская Татьяна Викторовна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Управление проектами и программами**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**прикладной экономики**

Протокол методического совета университета от г. №  
Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Ознакомить студентов с особенностями проектного управления и методиками управления проектами в сфере производственной деятельности	
<b>1.1 Задачи</b>	
- выработка у обучающихся навыков применения в управлении про-ектного подхода, создания и руководства проектными командами;	
- обучение студентов основам применения современных информационных систем для проектного управления.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Вычислительные методы и прикладные программы
2.1.2	Теоретические основы электротехники
2.1.3	Теория решения изобретательских задач
2.1.4	Численные методы
2.1.5	Электроника
2.1.6	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.7	Общая энергетика
2.1.8	Правоведение
2.1.9	Профилирующая практика
2.1.10	Учебная практика
2.1.11	Физика
2.1.12	Экология
2.1.13	Безопасность жизнедеятельности
2.1.14	Командообразование
2.1.15	Ознакомительная практика
2.1.16	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.17	Экономическая теория
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Автоматизация технологических процессов и производств
2.2.2	Инженерный эксперимент
2.2.3	Моделирование в технике
2.2.4	Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования
2.2.5	Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий
2.2.6	Электрическое хозяйство и сети горных и промышленных предприятий
2.2.7	Государственная итоговая аттестация
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Производственная практика
2.2.11	Процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.12	Экономика предприятия
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-2.2: Нацеленность на результат</b>	
ИПК-2.2.2: Принимает ответственность за собственный результат работы	
ИПК-2.2.1: Расставляет приоритеты и планирует свою работу для достижения результата	
ИПК-2.2.3: Проявляет настойчивость в достижении максимального результата своей работы	
<b>ПК-2.4: Ориентация на клиента (внутреннего и внешнего)</b>	
ИПК-2.4.1: Знает своих внутренних и внешних клиентов, понимает их потребности	
<b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	
ИУК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	

ИУК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.

**УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

ИУК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.

ИУК-6.1: Эффективно планирует собственное время

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. теоретический материал, правила, последовательность, алгоритм выполнения действий, умений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение;
3.2.2	2. выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели;
3.3.2	2. взаимодействует с другими членами команды;
3.3.3	3. эффективно планирует собственное время;
3.3.4	4. планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.



Разработчик программы:

*канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Татьяна Викторовна; канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Татьяна Викторовна; канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Татьяна Викторовна;* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Корпоративный курс**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
целенаправленное преемственное системное обучение студентов 1-4 курсов по формированию корпоративных компетентностей и личностных свойств, как основы воспитания у студентов университета идеологии качества: качественное выполнение трудовых функций, качество взаимоотношений с окружающими людьми, отношения к обществу, отношение к профессии, приобщение к корпоративным ценностям и ценностям общества.	
<b>1.1 Задачи</b>	
- Развитие корпоративной культуры и повышение вовлеченностей - Формирование и развитие базовых компонентов личностного потенциала	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	
2.1.2	Современные методы управления производственным коллективом
2.1.3	Креативные технологии. ТРИЗ
2.1.4	Педагогика и психология производственной деятельности
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Государственная итоговая аттестация
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Психология и этика профессиональной деятельности

Закреплена за кафедрой	<b>гуманитарных и естественно-научных дисциплин</b>		
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Металлургия Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 2	
аудиторные занятия	8		
самостоятельная работа	60		
часов на контроль	4		

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Т.В.; ст. преподаватель, Дубровина О.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Психология и этика профессиональной деятельности**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Целью изучения дисциплины (модуля) является освоение компетенций (индикаторов достижения компетенций), предусмотренных рабочей программой. Формирование у студентов необходимых знаний в области управленческой деятельности, профессиональной этики и психологии делового общения.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Основными задачами являются:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• глубокое и всестороннее изучение основ, категорий, концепций, принципов этики и психологии</li> <li>• формирование знаний основных правил профессиональной этики и приёмы делового общения в коллективе</li> <li>• освоение этических принципов поведения и способов осуществления контроля за этичностью поведения</li> <li>• воспитание уважения и нравственности во взаимоотношениях и психологии общения.</li> </ul>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
ИУК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	
ИУК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.	
<b>УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>	
ИУК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.	
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	
ИУК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	
ИУК-6.1: Эффективно планирует собственное время	
<b>УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>	
ИУК-9.3: Владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	
ИУК-9.2: Уметь планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	
ИУК-9.1: Знать понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	психологию личности, ее поведенческие особенности в условиях трудовой деятельности
3.1.2	основы профессиональной этики, моральные проблемы и этические принципы в профессиональной деятельности
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать и применять полученные знания на практике, в профессиональной деятельности
3.2.2	определять мотивации труда
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	владеть навыками эффективной коммуникации;
3.3.2	технологиями развития способностей и психофизиологического развития участников коллектива
3.3.3	способами гуманистической, толерантной, рефлексивной позиции в профессиональном общении

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основы военной подготовки

Закреплена за кафедрой	<b>гуманитарных и естественно-научных дисциплин</b>		
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты с оценкой 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	68		
самостоятельная работа	36		
часов на контроль	4		

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	26	26	26	26
Практические	34	34	34	34
Групповые занятия	8	8	8	8
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

---

Рабочая программа дисциплины

**Основы военной подготовки**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Основной целью освоения модуля является получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.	
<b>1.1 Задачи</b>	
<p>-формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ);</p> <p>-формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;</p> <p>-воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина - патриота; освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;</p> <p>-раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;</p> <p>ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;</p> <p>-формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды;</p> <p>-изучение и принятие правил воинской вежливости;</p> <p>-овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.</p>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>	
ИУК-8.4: Способен и готов выполнять воинский долг и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении;
3.1.2	основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия;
3.1.3	устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат;
3.1.4	предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений;
3.1.5	основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя;
3.1.6	общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения;
3.1.7	правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами;
3.1.8	
3.1.9	тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке;
3.1.10	назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт;
3.1.11	основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах;
3.1.12	тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ;
3.2.2	осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия;
3.2.3	выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты;
3.2.4	читать топографические карты различной номенклатуры;
3.2.5	давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества;
3.2.6	применять положения нормативно-правовых актов

<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	строевыми приемами на месте и в движении;
3.3.2	навыками управления строями взвода;
3.3.3	навыками стрельбы из стрелкового оружия; навыками подготовки к ведению общевойскового боя;
3.3.4	навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты;
3.3.5	навыками ориентирования на местности по карте и без карты;
3.3.6	навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах;
3.3.7	навыками работы с нормативно-правовыми документами

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО  
ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ  
Теория гидрометаллургических процессов**

Закреплена за кафедрой **металлургии**

Учебный план 22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx  
Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	83	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	83	83	83	83
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

*ст. преподаватель, Холод Сергей Иванович; канд. техн. наук, доц. кафедры, Тимофеев Константин Леонидович*

---

Рабочая программа дисциплины

**Теория гидрометаллургических процессов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
-изучение физико-химических закономерностей гидрометаллургических процессов, термодинамические и кинетические характеристики различных систем цветной металлургии, анализ вероятности протекания гидрометаллургических реакций; -приобретение навыков выбора научно обоснованных режимов гидрометаллургических процессов на основе оценки лимитирующих стадий их протекания.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -готовность использовать фундаментальные общеинженерные знания.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	К.М.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.3	Методы контроля и анализа веществ
2.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.5	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.6	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.7	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.8	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.9	Правоведение
2.1.10	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.11	Сопротивление материалов
2.1.12	Теплофизика
2.1.13	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.14	Физическая химия
2.1.15	Философия
2.1.16	Химия металлов
2.1.17	Экология
2.1.18	Экономическая теория
2.1.19	Безопасность жизнедеятельности
2.1.20	Введение в специальность
2.1.21	Иностранный язык
2.1.22	Информатика
2.1.23	Ознакомительная практика
2.1.24	Русский язык и культура речи
2.1.25	Учебная практика
2.1.26	Физика
2.1.27	Химия
2.1.28	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.29	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.30	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.31	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Литейное производство
2.2.2	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.3	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.4	Обработка металлов давлением
2.2.5	Основы проектирования и строительное дело
2.2.6	Термообработка
2.2.7	Экономика и управление на предприятии
2.2.8	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.13	Управление проектами и программами
2.2.14	Экономическое обеспечение металлургических технологий

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### **ПК-1.2: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий в отделениях основных операций процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов**

ИПК-1.2.3: Владеет навыками:

- проверки технического состояния основного, вспомогательного оборудования и технологической обвязки агрегатов гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- разработки мер по устранению переходящих и профилактике типовых причин отклонений от установленных режимов работы, неполадок и внеплановых простоев оборудования;
- определения мер по предупреждению брака и повышению качества переработки поступающих в гидрометаллургическое производство материалов;
- принятия решений о режимах обработки поступивших в переработку шихты, растворов, пульпы, гидратов, спеков, шламов, оборотных растворов, промывных и сточных вод, продуктов выщелачивания и классификации;
- организации технически правильной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, технологической обвязки и контрольно-измерительных устройств в отделении основных операций гидрометаллургического производства;
- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях в отделении гидрометаллургического производства

ИПК-1.2.2: Умеет:

- использовать информационные технологии и средства для анализа и проведения расчетов параметров, режимов и показателей процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- выдерживать технологические режимы на заданном уровне по показаниям контрольно-измерительных приборов и данным анализов;
- корректировать ключевые параметры технологических процессов гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов, влияющие на качество получаемой продукции;
- управлять процессами гидрометаллургической переработки руд и концентратов тяжелых цветных металлов, промрастворов, промывных и сточных вод;
- контролировать правильность настройки параметров технологических агрегатов гидрометаллургического производства;
- выявлять нарушения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов

ИПК-1.2.1: Знает:

- расположение, устройство, назначение, принцип действия, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации гидрометаллургического оборудования (в том числе сосудов, работающих под давлением) и технологической арматуры (запорной и регулирующей арматуры, системы трубопроводов, насосного хозяйства, дозировочных и подающих устройств и механизмов), применяемых контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации в отделении основных операций гидрометаллургического производства;
- производственно-технические, технологические инструкции по ведению операций гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- способы выявления и регламент действий по устранению выявленных неисправностей и отклонений в режимах работы оборудования в отделении основных операций гидрометаллургического производства;
- теории и технологию гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- инструкции по обеспечению сохранности драгоценных металлов и продуктов, содержащих драгоценные металлы;
- требования охраны труда, производственной санитарии, промышленной, экологической, пожарной и химической безопасности в отделении основных операций гидрометаллургического производства.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Классификацию и физико-химические закономерности важнейших гидрометаллургических процессов, составляющих основу производства цветных металлов из рудного и вторичного сырья, особенности термодинамики, кинетики, макромеханизма образования конечных и промежуточных продуктов гидрометаллургических процессов, принципы построения E-pH диаграмм, методологию расчета равновесного состава продуктов металлургических реакций.

<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выбирать обоснованные режимы процессов выщелачивания, очистки растворов и рафинирования для достижения заданных технико-экономических показателей, методы термодинамики и кинетики, стадийности процесса для определения последовательности химических превращений и поиска закономерностей распределения цветных металлов между продуктами гидрометаллургических операций.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками расчета возможных текущих величин извлечения металлов на основе интегральных уравнений формальной кинетики и распределения компонентов в условиях термодинамического равновесия, вероятности и полноты протекания гидрометаллургических реакций в различных системах и проводить их анализ.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО  
ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ  
Теория электрохимических процессов**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>		
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 3	
аудиторные занятия	10		
самостоятельная работа	94		
часов на контроль	4		

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

*д-р хим. наук, проф. кафедры, Лебедев Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Теория электрохимических процессов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>-изучить термодинамику и кинетики электродных процессов в водных растворах, законы, используемые для описания электрохимических процессов в металлургии цветных металлов;</p> <p>-выработать у обучающихся способность правильно выбирать методы расчета величины э.д.с., стандартных, условных стандартных, равновесных и окислительно-восстановительных потенциалов;</p> <p>-приобрести навыки расчета величин электрохимической, концентрационной и фазовой поляризации, токов обмена и диффузии, коэффициентов переноса, распределения тока между компонентами при их совместном разряде, параметров электролиза.</p>	
<b>1.1 Задачи</b>	
<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>-умение использовать фундаментальные общепрофессиональные знания.</p>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	К.М.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.3	Методы контроля и анализа веществ
2.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.5	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.6	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.7	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.8	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.9	Правоведение
2.1.10	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.11	Сопротивление материалов
2.1.12	Теплофизика
2.1.13	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.14	Физическая химия
2.1.15	Философия
2.1.16	Химия металлов
2.1.17	Экология
2.1.18	Экономическая теория
2.1.19	Безопасность жизнедеятельности
2.1.20	Введение в специальность
2.1.21	Иностранный язык
2.1.22	Информатика
2.1.23	Ознакомительная практика
2.1.24	Русский язык и культура речи
2.1.25	Учебная практика
2.1.26	Физика
2.1.27	Химия
2.1.28	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.29	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.30	Экономическое обеспечение металлургических технологий
2.1.31	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.32	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Литейное производство
2.2.2	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.3	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.4	Обработка металлов давлением
2.2.5	Основы проектирования и строительное дело
2.2.6	Термообработка

2.2.7	Экономика и управление на предприятии
2.2.8	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-1.2: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий в отделениях основных операций процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов</b>	
ИПК-1.2.3: Владеет навыками: <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверки технического состояния основного, вспомогательного оборудования и технологической обвязки агрегатов гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;</li> <li>- разработки мер по устранению переходящих и профилактике типовых причин отклонений от установленных режимов работы, неполадок и внеплановых простоев оборудования;</li> <li>- определения мер по предупреждению брака и повышению качества переработки поступающих в гидрометаллургическое производство материалов;</li> <li>- принятия решений о режимах обработки поступивших в переработку шихты, растворов, пульпы, гидратов, спеков, шламов, оборотных растворов, промывных и сточных вод, продуктов выщелачивания и классификации;</li> <li>- организации технически правильной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, технологической обвязки и контрольно-измерительных устройств в отделении основных операций гидрометаллургического производства;</li> <li>- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях в отделении гидрометаллургического производства</li> </ul>	
ИПК-1.2.2: Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационные технологии и средства для анализа и проведения расчетов параметров, режимов и показателей процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;</li> <li>- выдерживать технологические режимы на заданном уровне по показаниям контрольно-измерительных приборов и данным анализов;</li> <li>- корректировать ключевые параметры технологических процессов гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов, влияющие на качество получаемой продукции;</li> <li>- управлять процессами гидрометаллургической переработки руд и концентратов тяжелых цветных металлов, промывных, промывных и сточных вод;</li> <li>- контролировать правильность настройки параметров технологических агрегатов гидрометаллургического производства;</li> <li>- выявлять нарушения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов</li> </ul>	
ИПК-1.2.1: Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- расположение, устройство, назначение, принцип действия, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации гидрометаллургического оборудования (в том числе сосудов, работающих под давлением) и технологической арматуры (запорной и регулирующей арматуры, системы трубопроводов, насосного хозяйства, дозирующих и подающих устройств и механизмов), применяемых контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации в отделении основных операций гидрометаллургического производства;</li> <li>- производственно-технические, технологические инструкции по ведению операций гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;</li> <li>- способы выявления и регламент действий по устранению выявленных неисправностей и отклонений в режимах работы оборудования в отделении основных операций гидрометаллургического производства;</li> <li>- теорию и технологию гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;</li> <li>- инструкции по обеспечению сохранности драгоценных металлов и продуктов, содержащих драгоценные металлы;</li> <li>- требования охраны труда, производственной санитарии, промышленной, экологической, пожарной и химической безопасности в отделении основных операций гидрометаллургического производства.</li> </ul>	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Основные понятия, параметры, соотношения и законы, используемые для описания электрохимических процессов в металлургии цветных металлов.
3.1.2	2. Способы выявления объектов для улучшения в технике и технологии.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	1. Выбирать методы расчета величины э.д.с., стандартных, условных стандартных, равновесных и окислительно-восстановительных потенциалов, использовать методологию расчета величин электрохимической, концентрационной и фазовой поляризации, токи обмена и коэффициенты переноса, предельные токи диффузии, распределение тока между компонентами при их совместном разряде либо ионизации, параметры электролиза.
3.2.2	2. Выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками выполнять технологические расчеты электрохимических процессов с использованием существующих IT-технологий.
3.3.2	2. Навыками выявления объектов для улучшения в технике и технологии.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО  
ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ  
Оборудование гидрометаллургических заводов**

Закреплена за кафедрой **металлургии**

Учебный план 22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx  
Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты 3
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	92	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

*ст. преподаватель, Холод Сергей Иванович; д-р техн. наук, доц. кафедры, Мاستюгин Сергей Аркадьевич*

---

Рабочая программа дисциплины

**Оборудование гидromеталлургических заводов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
-изучение основного и вспомогательного оборудования гидрометаллургических заводов, применяемого в технологических схемах получения цветных металлов, обеспечивающих комплексное использование, безотходное производство с минимальными энергетическими затратами и загрязнением окружающей среды;	
-приобретению навыков теоретического обоснования, расчета и выбора оборудования, а также технико- экономического анализу показателей его использования.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -способность обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	К.М.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.3	Методы контроля и анализа веществ
2.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.5	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.6	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.7	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.8	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.9	Правоведение
2.1.10	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.11	Сопротивление материалов
2.1.12	Теплофизика
2.1.13	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.14	Физическая химия
2.1.15	Философия
2.1.16	Химия металлов
2.1.17	Экология
2.1.18	Экономическая теория
2.1.19	Безопасность жизнедеятельности
2.1.20	Информатика
2.1.21	Ознакомительная практика
2.1.22	Русский язык и культура речи
2.1.23	Учебная практика
2.1.24	Физика
2.1.25	Химия
2.1.26	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.27	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.28	Иностранный язык
2.1.29	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.30	Эффективное лидерство и командообразование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Литейное производство
2.2.2	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.3	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.4	Обработка металлов давлением
2.2.5	Основы проектирования и строительное дело
2.2.6	Термообработка
2.2.7	Экономика и управление на предприятии
2.2.8	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.13	Управление проектами и программами
2.2.14	Экономическое обеспечение металлургических технологий

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### **ПК-1.2: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий в отделениях основных операций процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов**

ИПК-1.2.3: Владеет навыками:

- проверки технического состояния основного, вспомогательного оборудования и технологической обвязки агрегатов гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- разработки мер по устранению переходящих и профилактике типовых причин отклонений от установленных режимов работы, неполадок и внеплановых простоев оборудования;
- определения мер по предупреждению брака и повышению качества переработки поступающих в гидрометаллургическое производство материалов;
- принятия решений о режимах обработки поступивших в переработку шихты, растворов, пульпы, гидратов, спеков, шламов, оборотных растворов, промывных и сточных вод, продуктов выщелачивания и классификации;
- организации технически правильной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, технологической обвязки и контрольно-измерительных устройств в отделении основных операций гидрометаллургического производства;
- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях в отделении гидрометаллургического производства

ИПК-1.2.2: Умеет:

- использовать информационные технологии и средства для анализа и проведения расчетов параметров, режимов и показателей процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- выдерживать технологические режимы на заданном уровне по показаниям контрольно-измерительных приборов и данным анализов;
- корректировать ключевые параметры технологических процессов гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов, влияющие на качество получаемой продукции;
- управлять процессами гидрометаллургической переработки руд и концентратов тяжелых цветных металлов, промрастворов, промывных и сточных вод;
- контролировать правильность настройки параметров технологических агрегатов гидрометаллургического производства;
- выявлять нарушения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов

ИПК-1.2.1: Знает:

- расположение, устройство, назначение, принцип действия, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации гидрометаллургического оборудования (в том числе сосудов, работающих под давлением) и технологической арматуры (запорной и регулирующей арматуры, системы трубопроводов, насосного хозяйства, дозировочных и подающих устройств и механизмов), применяемых контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации в отделении основных операций гидрометаллургического производства;
- производственно-технические, технологические инструкции по ведению операций гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- способы выявления и регламент действий по устранению выявленных неисправностей и отклонений в режимах работы оборудования в отделении основных операций гидрометаллургического производства;
- теории и технологию гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- инструкции по обеспечению сохранности драгоценных металлов и продуктов, содержащих драгоценные металлы;
- требования охраны труда, производственной санитарии, промышленной, экологической, пожарной и химической безопасности в отделении основных операций гидрометаллургического производства.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Принципы работы, конструкцию, характеристики основных типов гидрометаллургического оборудования и направления их развития и совершенствования; основы технологического расчёта.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выбирать в соответствии с особенностями технологического процесса необходимое для его осуществления оборудование; определять основные размеры и характеристики основного и вспомогательного оборудования.

<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками выполнять технологические расчеты по выбору основного оборудования с использованием существующих IT-технологий; проводить анализ технико-экономических показателей выбранного оборудования, принимать технологически обоснованные решения.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО  
ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ**

**Гидрометаллургия меди и сопутствующих элементов**

Закреплена за кафедрой **металлургии**

Учебный план 22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-23202.plx  
Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 4
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	127	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Вид занятий						
Лекции	2	2	2	2	4	4
Лабораторные			4	4	4	4
Итого ауд.	2	2	6	6	8	8
Контактная работа	2	2	6	6	8	8
Сам. работа	34	34	93	93	127	127
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	108	108	144	144

Разработчик программы:

*д-р техн. наук, проф. кафедры, Жуков Владимир Петрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Гидрометаллургия меди и сопутствующих элементов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

-изучение технологических процессов переработки комплексной переработки медьсодержащего сырья с применением традиционных и современных технологий, обеспечивающих экономию топливно-энергетических затрат, охрану окружающей среды и достижение заданных показателей производства;

-изучение физико-химических процессов металлургических операций и решения отдельных технологических задач;

-исследование вопросов экспериментального подтверждения качественных характеристик и количественных показателей конкретных металлургических процессов;

-ознакомление с техническими средствами для проведения опытов и методикой их проведения.

**1.1 Задачи**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

-готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;

-способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;

-способностью использовать процессный подход;

-способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;

-готовность выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		К.М.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Ознакомительная практика	
2.1.2	Учебная практика	
2.1.3	Оборудование пирометаллургических заводов	
2.1.4	Проектирование и логистика технологических процессов	
2.1.5	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов	
2.1.6	Теория эксперимента	
2.1.7	Материаловедение	
2.1.8	Металловедение	
2.1.9	Металлургия благородных и редких металлов	
2.1.10	Металлургия тяжелых цветных металлов	
2.1.11	Обогащение полезных ископаемых	
2.1.12	Основы общепрофессиональных знаний	
2.1.13	Прикладные основы профессиональных знаний	
2.1.14	Теплотехника	
2.1.15	Электротехника и электроника	
2.1.16	Высшая математика	
2.1.17	Иностранный язык	
2.1.18	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности	
2.1.19	Методы контроля и анализа веществ	
2.1.20	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.1.21	Основы коммуникации и правовой культуры	
2.1.22	Правоведение	
2.1.23	Прикладные аспекты физико-химических знаний	
2.1.24	Сопротивление материалов	
2.1.25	Теплофизика	
2.1.26	Физико-химия металлургических процессов и систем	
2.1.27	Основы безопасности металлургических технологий	
2.1.28	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности	
2.1.29	Физика	
2.1.30	Физическая химия	
2.1.31	Философия	
2.1.32	Экологические проблемы металлургического производства	
2.1.33	Экология	
2.1.34	Экономическая теория	
2.1.35	Информатика	
2.1.36	Основы кристаллографии и минералогии	

2.1.37	Русский язык и культура речи
2.1.38	Химия металлов
2.1.39	Безопасность жизнедеятельности
2.1.40	Введение в специальность
2.1.41	Химия
2.1.42	Теория металлургических процессов
2.1.43	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.1.44	Физическая культура и спорт
2.1.45	Физическое воспитание
2.1.46	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.47	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.48	Эффективное лидерство и командообразование
2.1.49	Оборудование гидromеталлургических заводов
2.1.50	Теория электрохимических процессов
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-1.2: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий в отделениях основных операций процесса гидromеталлургического производства тяжелых цветных металлов</b>	
ИПК-1.2.3: Владеет навыками:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверки технического состояния основного, вспомогательного оборудования и технологической обвязки агрегатов гидromеталлургического производства тяжелых цветных металлов;</li> <li>- разработки мер по устранению переходящих и профилактике типовых причин отклонений от установленных режимов работы, неполадок и внеплановых простоев оборудования;</li> <li>- определения мер по предупреждению брака и повышению качества переработки поступающих в гидromеталлургическое производство материалов;</li> <li>- принятия решений о режимах обработки поступивших в переработку шихты, растворов, пульпы, гидратов, спеков, шламов, оборотных растворов, промывных и сточных вод, продуктов выщелачивания и классификации;</li> <li>- организации технически правильной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, технологической обвязки и контрольно-измерительных устройств в отделении основных операций гидromеталлургического производства;</li> <li>- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях в отделении гидromеталлургического производства</li> </ul>	
ИПК-1.2.2: Умеет:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационные технологии и средства для анализа и проведения расчетов параметров, режимов и показателей процесса гидromеталлургического производства тяжелых цветных металлов;</li> <li>- выдерживать технологические режимы на заданном уровне по показаниям контрольно-измерительных приборов и данным анализов;</li> <li>- корректировать ключевые параметры технологических процессов гидromеталлургического производства тяжелых цветных металлов, влияющие на качество получаемой продукции;</li> <li>- управлять процессами гидromеталлургической переработки руд и концентратов тяжелых цветных металлов, промывных, промывных и сточных вод;</li> <li>- контролировать правильность настройки параметров технологических агрегатов гидromеталлургического производства;</li> <li>- выявлять нарушения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования гидromеталлургического производства тяжелых цветных металлов</li> </ul>	
ИПК-1.2.1: Знает:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- расположение, устройство, назначение, принцип действия, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации гидromеталлургического оборудования (в том числе сосудов, работающих по давлению) и технологической арматуры (запорной и регулирующей арматуры, системы трубопроводов, насосного хозяйства, дозирующих и подающих устройств и механизмов), применяемых контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации в отделении основных операций</li> </ul>	

гидрометаллургического производства;  
 - производственно-технические, технологические инструкции по ведению операций гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;  
 - способы выявления и регламент действий по устранению выявленных неисправностей и отклонений в режимах работы оборудования в отделении основных операций гидрометаллургического производства;  
 - теорию и технологию гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;  
 - инструкции по обеспечению сохранности драгоценных металлов и продуктов, содержащих драгоценные металлы;  
 - требования охраны труда, производственной санитарии, промышленной, экологической, пожарной и химической безопасности в отделении основных операций гидрометаллургического производства.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Теоретические положения металлургических процессов, используемых для комплексной переработки медных руд и концентратов.
3.1.2	2. Закономерности пиро- и гидрометаллургических процессов, предпосылки, используемые при создании безотходных технологических схем.
3.1.3	3. Методологические основы процессного подхода.
3.1.4	4. Основные технико-экономические показатели процессов получения меди и сопутствующих элементов.
3.1.5	5. Устройство и принцип действия аппаратов, направления их развития и совершенствования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выбирать прописи химических реакций металлургических процессов для их физико-химического анализа.
3.2.2	2. Формулировать рекомендации по интенсификации процесса и улучшения качества продукции.
3.2.3	3. Формулировать задачи процессного подхода получения меди и сопутствующих элементов.
3.2.4	4. Выбирать необходимый математический аппарат для исследования процессов получения меди и сопутствующих элементов.
3.2.5	5. Использовать методологию технологических расчетов для выбора основного оборудования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками описывать металлургические процессы прописями химических реакций и проводить их физико-химический анализ.
3.3.2	2. Навыками проводить анализ технико-экономических показателей процессов, принимать технологически обоснованные решения.
3.3.3	3. Навыками реализовывать задачи процессного подхода получения меди и сопутствующих элементов.
3.3.4	4. Навыками применять математический аппарат для исследования изучаемых процессов получения меди и сопутствующих элементов.
3.3.5	5. Навыками выполнять технологические расчеты по выбору основного оборудования с использованием существующих IT-технологий.