

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И  
ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ  
РАБОТЫ**

**Подготовка к процедуре защиты выпускной  
квалификационной работы**

Закреплена за кафедрой      **металлургии**

Учебный план                      22.04.02 Metallurgy

Квалификация                    **магистр**

Форма обучения                **заочная**

Общая трудоемкость          **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану                      216                      Виды контроля на курсах:

в том числе:

аудиторные занятия                              0

самостоятельная работа                        186

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Консультации	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	186	186	186	186
Итого	216	216	216	216

Разработчик программы:

*д-р техн. наук, доц. кафедры, Мاستюгин Сергей Аркадьевич* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 г. № 308)

составлена на основании учебного плана:

22.04.02 Metallургия

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>	
При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные, общепрофессиональные, профессиональные и корпоративные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Основной задачей решаемой при подготовке к защите ВКР стоит выявление у обучающегося следующих способностей: -оценивать инновационно- технологические риски при внедрении новых технологий и экономическую эффективность технологических процессов; -разрабатывать и осуществлять технологические процессы переработки минерального природного и техногенного сырья, с учетом принципов энерго- и ресурсосбережения при выполнении соответствующих экологических нормативов и требований безопасности жизнедеятельности; -проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем, их метрологическое обеспечение, разрабатывать мероприятия по управлению качеством продукции; -составлять обзор научно- технической литературы и представлять результаты работы в виде пояснительной записки и необходимого графического материала с соблюдением действующих стандартов на оформление научно - технической документации.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б3.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Гидрометаллургические и электрохимические процессы комплексной переработки сырья
2.1.2	Методы формирования энерго- и ресурсосберегающего экологически безопасного производства меди, цинка и их спутников
2.1.3	Моделирование и оптимизация технологических процессов
2.1.4	Прикладная термодинамика и кинетика
2.1.5	Современная металлургия
2.1.6	Современные ионообменные процессы в металлургии
2.1.7	Современные пирометаллургические процессы комплексной переработки сырья
2.1.8	Теория решения изобретательских задач
2.1.9	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.10	Управление инновациями
2.1.11	Элективный модуль Исследование технологических процессов
2.1.12	Иностранный язык
2.1.13	Командообразование
2.1.14	Менеджмент качества
2.1.15	Методология научных исследований
2.1.16	Методология поиска и анализа технической и патентной информации
2.1.17	Методология практической деятельности
2.1.18	Ознакомительная практика
2.1.19	Разработка и реализация технологических проектов
2.1.20	Современные методы управления производственным коллективом
2.1.21	Современные проблемы металлургии и материаловедения
2.1.22	Учебная практика
2.1.23	Философия и коммуникация на иностранном языке
2.1.24	Философия технических наук
<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-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии</b>	
ИОПК 1.2: Умеет: выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, корректировать их в соответствии с ТУ	
ИОПК 1.1: Знает: физико-химические основы металлургических процессов, характеристики и принципы действия оборудования, используемого в технологических процессах получения цветных металлов и их сплавов, а также сопряженных процессов	

ИОПК 1.3: Владеет: навыками поиска и устранения причин появления нестандартных ситуаций в ограниченных временем условиях
<b>ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии</b>
ИОПК 2.1: Знает: методику разработки и требования к научно-технической, проектной и служебной документации; принципы оформления и содержания основных нормативных документов предприятия; сущность и методы технической диагностики особенностей металлургического производства
ИОПК 2.3: Владеет: анализом различных контекстов, в которых протекают металлургические процессы; опытом использования методов диагностики процессов получения цветных металлов; способами проектной деятельности; опытом участия в проектировании
ИОПК 2.2: Умеет: осуществлять проектную деятельность по разработке необходимой технической документации; проектировать отдельные структурные компоненты новой технологии
<b>ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества</b>
ИОПК 3.1: Знает: технические характеристики металлургических процессов и выпускаемой продукции, стандарты качества; процессы и практику работы металлургического предприятия; инструменты системы менеджмента качества и их применение
ИОПК 3.3: Владеет: методологией анализа данных и обработки информации; методами подготовки и составления отчета по оценке деятельности предприятия
ИОПК 3.2: Умеет: использовать процессный подход с целью эффективного управления; применять статистические методы анализа функционирования предприятия; участвовать в планировании аудита предприятия; формировать корректирующие и управляющие действия
<b>ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</b>
ИОПК 4.1: Знает: принципы и подходы к поиску, хранению и обработке информации с использованием IT-технологий; технологию получения цветных металлов и сплавов, перечень технологических параметров
ИОПК 4.2: Умеет: использовать современное программное обеспечение и математический аппарат для анализа, контроля и управления технологическими процессами получения цветных металлов и сплавов
ИОПК 4.3: Владеет: методами и приемами управления металлургическими процессами с использованием информационных технологий; методикой структурирования задачи в условиях нестандартных ситуаций
<b>ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях</b>
ИОПК 5.1: Знает: принципы организации контроля и оценивания научно-технической деятельности; методы мониторинга и интегрирования научных достижений
ИОПК 5.3: Владеет: навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции; действиями применения методов контроля и анализа результатов научно-технических разработок и оценки последствий их применения
ИОПК 5.2: Умеет: применять инструментарий и методы оценки показателей научно-технических разработок; формулировать цели и задачи исследований и проводить технологическую диагностику
<b>ПК-1.1: Способен применять IT-технологии в профессиональной деятельности</b>
ИПК 1.1.1: Знает: особенности применения IT-технологий в производстве получения цветных металлов; алгоритмы и структуру формирования информационных потоков
ИПК 1.1.3: Владеет: навыками получения и обработки информации о процессах получения цветных металлов; методиками выбора критериев оценки результатов изучения объекта
ИПК 1.1.2: Умеет: выбирать необходимый инструментарий для анализа характеристик объекта
<b>ПК-1.2: Способен проводить экономический анализ затрат и результативности технологического процесса</b>
ИПК 1.2.2: Умеет: анализировать экономические показатели металлургических технологий; проводить укрупненные расчеты затрат на производство цветных металлов
ИПК 1.2.1: Знает: основы экономической теории, методы анализа экономической эффективности процессов производства цветных металлов
ИПК 1.2.3: Владеет: навыками подготовки предложений, снижающих расходы при разработке и внедрении перспективных технологий
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>
ИУК 1.1: Раскрывает сущность проблемы как системы противоречий на основе имеющейся информации
ИУК 1.2: Определяет этапы решения проблемы на основе анализа противоречий и абстрактного мышления
ИУК 1.3: Рассматривает альтернативы решения проблемы на основе системного подхода, оценивает их преимущества и недостатки

ИУК 1.4: Аргументировано проводит анализ оптимального решения проблемной ситуации и принимает обоснованное решение
<b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
ИУК 2.5: Представляет результаты проекта для публичной защиты
ИУК 2.3: Проводит технико-экономическое обоснование проекта, анализирует адекватность принимаемых решений с учетом правовой и ресурсной политики предприятия
ИУК 2.4: Применяет необходимый математический аппарат для решения конкретных задач
ИУК 2.1: Определяет цель, задачи, исполнителей и формулирует проблему, для решения которой предназначен проект
ИУК 2.2: Определяет этапы работы, сроки с учетом последовательности их реализации
<b>УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
ИУК 3.3: Устанавливает административные и социальные аспекты рабочего процесса, контролирует их и управляет ими
ИУК 3.4: Устанавливает различные виды коммуникаций для руководства командой в достижении поставленной цели
ИУК 3.1: Понимает методологические основы управления коллективом для достижения поставленной цели, проявляет инициативу, берет на себя ответственность
ИУК 3.2: Понимает специфику стимулирования и мотивации сотрудников для активной работы в команде
ИУК 3.5: Соблюдает этические нормы взаимодействия в коллективе
<b>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>
ИУК 4.3: Ведет устные переговоры на государственном языке и принимает участие в общении на иностранном (-ых) языке
ИУК 4.4: Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
ИУК 4.1: Выбирает коммуникативные технологии академического и профессио-нального общения на государственном и иностранном языках
ИУК 4.2: Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных документов, на государственном и иностранном (-ых) языках
<b>УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>
ИУК 5.3: Проявляет толерантность и конструктивизм при взаимодействии с людьми различных культурных сообществ в целях успешного выполнения профессиональных задач
ИУК 5.2: Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных народов
ИУК 5.1: Понимает методологические основы развития, особенности и традиции различных культурных сообществ мира (включая религиозные)
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>
ИУК 6.2: Реализует приоритеты собственной деятельности для достижения поставленных задач
ИУК 6.3: Формулирует цели личностного и физического развития, пропагандирует здоровый образ жизни
ИУК 6.4: Проявляет интерес к познанию, использует информационные технологии для приобретения и совершенствования знаний и умений в профессиональной деятельности
ИУК 6.1: Критически относится к своим личностным и психофизиологическим особенностям при решении профессиональных задач

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Физико-химические основы металлургических процессов, характеристики и принципы действия оборудования, используемого в технологических процессах получения цветных металлов и их сплавов, а также сопряжённых процессов.
3.1.2	2. Методику разработки и требования к научно-технической, проектной и служебной документации; принципы оформления и содержания основных нормативных документов предприятия.
3.1.3	3. Сущность и методы технической диагностики особенностей металлургического производства.
3.1.4	4. Технические характеристики металлургических процессов и выпускаемой продукции, стандарты качества.
3.1.5	5. Процессы и практику работы металлургического предприятия.
3.1.6	6. Инструменты системы менеджмента качества и их применение.

3.1.7	7. Принципы и подходы к поиску, хранению и обработке информации с использованием IT-технологий.
3.1.8	8. Технологию получения цветных металлов и сплавов, перечень технологических параметров
3.1.9	9. Принципы организации контроля и оценивания научно-технической деятельности.
3.1.10	10. Методы мониторинга и интегрирования научных достижений.
3.1.11	11. Особенности применения IT-технологий в производстве получения цветных металлов.
3.1.12	12. Алгоритмы и структуру формирования информационных потоков.
3.1.13	13. Концептуальные положения и требования к организации технологического процесса.
3.1.14	14. Методику обработки результатов.
3.1.15	15. Особенности металлургических операций получения цветных металлов и их характеристики.
3.1.16	16. Устройство и принцип работы оборудования.
3.1.17	17. Физико- химические основы и практику металлургических операций получения цветных металлов.
3.1.18	18. Математическое моделирование.
3.1.19	19. Требования нормативных документов для технической документации.
3.1.20	20. Методику оформления технической документации.
3.1.21	21. Технологию производства цветных металлов.
3.1.22	22. Мировые тенденции развития в области наукоемких, экологических и безопасных технологий производства цветных металлов.
3.1.23	23. Основы экономической теории, методы анализа экономической эффективности процессов производства цветных металлов.
3.1.24	24. Технологию функционирования информационного пространства.
3.1.25	25. Требования нормативных актов регулирующих производственную деятельность и условия труда в профессиональной области.
3.1.26	26. Технологию, пути совершенствования и модернизации производственных процессов участка, цеха.
3.1.27	27. Нормативные документы, а также локальные акты организации по охране труда и промышленной безопасности, правил внутреннего распорядка.
3.1.28	28. Формы и правила социального, культурного и административного общения в коллективе для достижения заявленных результатов.
3.1.29	29. Основные направления деятельности компании, перспективы ее развития, понимает необходимость.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Раскрывать сущность проблемы как системы противоречий на основе имеющейся информации.
3.2.2	2. Определять этапы решения проблемы на основе анализа противоречий и абстрактного мышления.
3.2.3	3. Рассматривать альтернативы решения проблемы на основе системного подхода, оценивать их преимущества и недостатки.
3.2.4	4. Аргументировано проводить анализ оптимального решения проблемной ситуации и принимать обоснованное решение.
3.2.5	5. Определять цель, задачи, исполнителей и формулировать проблему, для решения которой предназначен проект
3.2.6	6. Определять этапы работы, сроки с учетом последовательности их реализации
3.2.7	7. Проводить технико- экономическое обоснование проекта, анализировать адекватность принимаемых решений с учетом правовой и ресурсной политики предприятия.
3.2.8	8. Применять необходимый математический аппарат для решения конкретных задач.
3.2.9	9. Представлять результаты проекта для публичной защиты.
3.2.10	10. Понимать методологические основы управления коллективом для достижения поставленной цели, проявлять инициативу, брать на себя ответственность.
3.2.11	11. Понимать специфику стимулирования и мотивации сотрудников для активной работы в команде.
3.2.12	12. Устанавливать административные и социальные аспекты рабочего процесса, контролировать их и управлять ими.
3.2.13	13. Устанавливать различные виды коммуникаций для руководства командой в достижении поставленной цели.
3.2.14	14. Соблюдать этические нормы взаимодействия в коллективе.
3.2.15	15. Выбирать коммуникативные технологии академического и профессионального общения на государственном и иностранном языках.
3.2.16	16. Вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных документов, на государственном и иностранном (-ых) языках.
3.2.17	17. Вести устные переговоры на государственном языке и принимать участие в общении на иностранном (-ых) языке.

3.2.18	18. Выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.
3.2.19	19. Понимать методологические основы развития, особенности и традиции различных культурных сообществ мира (включая религиозные).
3.2.20	20. Демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных народов
3.2.21	21. Проявлять толерантность и конструктивизм при взаимодействии с людьми различных культурных сообществ в целях успешного выполнения профессиональных задач.
3.2.22	22. Критически относиться к своим личностным и психофизиологическим особенностям при решении профессиональных задач.
3.2.23	23. Реализовывать приоритеты собственной деятельности для достижения поставленных задач.
3.2.24	24. Формулировать цели личностного и физического развития, пропагандировать здоровый образ жизни.
3.2.25	25. Проявлять интерес к познанию, использовать информационные технологии для приобретения и совершенствования знаний и умений в профессиональной деятельности.
3.2.26	26. Выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, корректировать их в соответствии с ТУ.
3.2.27	27. Осуществлять проектную деятельность по разработке необходимой технической документации.
3.2.28	28. Проектировать отдельные структурные компоненты новой технологии.
3.2.29	29. Использовать процессный подход с целью эффективного управления.
3.2.30	30. Применять статистические методы анализа функционирования предприятия; участвовать в планировании аудита предприятия; формировать коррек-тирующие и управляющие действия.
3.2.31	31. Использовать современное программное обеспечение и математический аппарат для анализа, контроля и управления технологическими процессами получения цветных металлов и сплавов.
3.2.32	32. Применять инструментарий и методы оценки показателей научно-технических разработок.
3.2.33	33. Формулировать цели и задачи исследований и проводить техно-логическую диагностику.
3.2.34	34. Выбирать необходимый инструментарий для анализа характеристик объекта.
3.2.35	35. Анализировать информацию о технологическом процессе, объекте по результатам мониторинга.
3.2.36	36. Контролировать характеристики процесса и готовить рекомендации по улучшению качества продукции.
3.2.37	37. Выбирать необходимый математический аппарат для прогнозирования работы металлургических объектов.
3.2.38	38. Проектировать техническую документацию.
3.2.39	39. Оформлять текстовые и графические элементы проекта.
3.2.40	40. Анализировать и готовить предложения по выбору путей, мер и средств внедрения перспективных технологий.
3.2.41	42. Анализировать экономические показатели металлургических технологий.
3.2.42	43. Проводить укрупненные расчеты затрат на производство цветных металлов.
3.2.43	44. Организовывать и контролировать производственный процесс в соответствии с законодательством РФ, нормативными документами предприятия.
3.2.44	45. Готовить предложения, снижающие расходы в процессе совершенствования и модернизации производства.
3.2.45	46. Применять на практике инструкции, методические рекомендации, определяющие безаварийность, дисциплинированность при выполнении трудовых функций.
3.2.46	47. Оптимально организовать труд команды для выполнения поставленных задач.
3.2.47	48. Организовать работу для эффективного выполнения бизнес задач предприятия, компании.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками поиска и устранения причин появления нестандартных ситуаций в ограниченных временем условиях.
3.3.2	2. Анализом различных контекстов, в которых протекают металлургические процессы.
3.3.3	3. Опытном использовании методов диагностики процессов получения цветных металлов.
3.3.4	4. Способами проектной деятельности.
3.3.5	5. Опытном участии в проектировании.
3.3.6	6. Методологией анализа данных и обработки информации.
3.3.7	7. Методами подготовки и составления отчета по оценке деятельности предприятия.
3.3.8	8. Методами и приемами управления металлургическими процессами с использованием информационных технологий.
3.3.9	9. Методикой структурирования задачи в условиях нестандартных ситуаций.
3.3.10	10. Навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции.

3.3.11	11. Действиями применения методов контроля и анализа результатов научно-технических разработок и оценки последствий их применения.
3.3.12	12. Навыками получения и обработки информации о процессах получения цветных металлов.
3.3.13	13. Методиками выбора критериев оценки результатов изучения объекта.
3.3.14	14. Навыками обработки и анализа информационных потоков цеха, участка.
3.3.15	15. Навыками оперативного принятия решения в различных условиях эксплуатации объекта.
3.3.16	16. Навыками формализованного представления исследуемой задачи, анализа адекватности полученных результатов.
3.3.17	17. Навыками анализа и синтеза нормативных документов в профессиональной деятельности.
3.3.18	18. Навыками работы в команде для достижения поставленных целей при разработке и внедрении перспективных технологий.
3.3.19	19. Навыками подготовки предложений, снижающих расходы при разработке и внедрении перспективных технологий.
3.3.20	20. Навыками организационно-правовой и управленческой деятельностью.
3.3.21	21. Навыками внедрения лабораторных и полупромышленных испытаний, направленных на оптимизацию существующих производств.
3.3.22	22. Методикой оценки деятельности работников в соответствии нормами трудового права.
3.3.23	23. Навыками управления коллективом.
3.3.24	24. Навыками качественного производительного труда.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>							



1.1	Постановка задачи, выбор темы, составление предварительного плана работы, определение структуры ВКР. /Конс/	3	6	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИУК 1.4 ИУК 2.1 ИУК 2.2 ИУК 2.3 ИУК 2.4 ИУК 2.5 ИУК 3.1 ИУК 3.2 ИУК 3.3 ИУК 3.4 ИУК 3.5 ИУК 4.1 ИУК 4.2 ИУК 4.3 ИУК 4.4 ИУК 5.1 ИУК 5.2 ИУК 5.3 ИУК 6.1 ИУК 6.2 ИУК 6.3 ИУК 6.4 ИОПК 1.1 ИОПК 1.2 ИОПК 1.3 ИОПК 2.1 ИОПК 2.2 ИОПК 2.3 ИОПК 3.1 ИОПК 3.2 ИОПК 3.3 ИОПК 4.1 ИОПК 4.2 ИОПК 4.3 ИОПК 5.1 ИОПК 5.2 ИОПК 5.3 ИПК 1.1.1 ИПК 1.1.2 ИПК 1.1.3 ИПК 1.2.1 ИПК 1.2.2 ИПК 1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	0	
-----	---	---	---	---	--	---	--

1.2	Постановка задачи, выбор темы, составление предварительного плана работы, определение структуры ВКР. /Ср/	3	20	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИУК 1.4 ИУК 2.1 ИУК 2.2 ИУК 2.3 ИУК 2.4 ИУК 2.5 ИУК 3.1 ИУК 3.2 ИУК 3.3 ИУК 3.4 ИУК 3.5 ИУК 4.1 ИУК 4.2 ИУК 4.3 ИУК 4.4 ИУК 5.1 ИУК 5.2 ИУК 5.3 ИУК 6.1 ИУК 6.2 ИУК 6.3 ИУК 6.4 ИОПК 1.1 ИОПК 1.2 ИОПК 1.3 ИОПК 2.1 ИОПК 2.2 ИОПК 2.3 ИОПК 3.1 ИОПК 3.2 ИОПК 3.3 ИОПК 4.1 ИОПК 4.2 ИОПК 4.3 ИОПК 5.2 ИОПК 5.3 ИПК 1.1.1 ИПК 1.1.2 ИПК 1.1.3 ИПК 1.2.1 ИПК 1.2.2 ИПК 1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	Раздел 2. Основной этап							

2.1	<p>Работа по сбору, обработке и обобщении полученных результатов в соответствии с разделами ВКР:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- краткий обзор литературы;</li> <li>- технико-экономическое обоснование;</li> <li>- металлургические расчеты;</li> <li>- БЖД;</li> <li>- охрана окружающей среды и природопользование.</li> </ul> <p>/Конс/</p>	3	16	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИУК 1.4 ИУК 2.1 ИУК 2.2 ИУК 2.3 ИУК 2.4 ИУК 2.5 ИУК 3.1 ИУК 3.2 ИУК 3.3 ИУК 3.4 ИУК 3.5 ИУК 4.1 ИУК 4.2 ИУК 4.3 ИУК 4.4 ИУК 5.1 ИУК 5.2 ИУК 5.3 ИУК 6.1 ИУК 6.2 ИУК 6.3 ИУК 6.4 ИОПК 1.1 ИОПК 1.2 ИОПК 1.3 ИОПК 2.1 ИОПК 2.2 ИОПК 2.3 ИОПК 3.1 ИОПК 3.2 ИОПК 3.3 ИОПК 4.1 ИОПК 4.2 ИОПК 4.3 ИОПК 5.2 ИОПК 5.3 ИПК 1.1.1 ИПК 1.1.2 ИПК 1.1.3 ИПК 1.2.1 ИПК 1.2.2 ИПК 1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	0	
-----	--	---	----	---	--	---	--

2.2	Работа по сбору, обработке и обобщении полученных результатов в соответствии с разделами ВКР: - краткий обзор литературы; - технико-экономическое обоснование; - металлургические расчеты; - БЖД; - охрана окружающей среды и природопользование. /Ср/	3	56	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИУК 1.4 ИУК 2.1 ИУК 2.2 ИУК 2.3 ИУК 2.4 ИУК 2.5 ИУК 3.1 ИУК 3.2 ИУК 3.3 ИУК 3.4 ИУК 3.5 ИУК 4.1 ИУК 4.2 ИУК 4.3 ИУК 4.4 ИУК 5.1 ИУК 5.2 ИУК 5.3 ИУК 6.1 ИУК 6.2 ИУК 6.3 ИУК 6.4 ИОПК 1.1 ИОПК 1.2 ИОПК 1.3 ИОПК 2.1 ИОПК 2.2 ИОПК 2.3 ИОПК 3.1 ИОПК 3.2 ИОПК 3.3 ИОПК 4.1 ИОПК 4.2 ИОПК 4.3 ИОПК 5.2 ИОПК 5.3 ИПК 1.1.1 ИПК 1.1.2 ИПК 1.1.3 ИПК 1.2.1 ИПК 1.2.2 ИПК 1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	Раздел 3. Заключительный этап							

3.1	Написание ВКР. /Конс/	3	8	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИУК 1.4 ИУК 2.1 ИУК 2.2 ИУК 2.3 ИУК 2.4 ИУК 2.5 ИУК 3.1 ИУК 3.2 ИУК 3.3 ИУК 3.4 ИУК 3.5 ИУК 4.1 ИУК 4.2 ИУК 4.3 ИУК 4.4 ИУК 5.1 ИУК 5.2 ИУК 5.3 ИУК 6.1 ИУК 6.2 ИУК 6.3 ИУК 6.4 ИОПК 1.1 ИОПК 1.2 ИОПК 1.3 ИОПК 2.1 ИОПК 2.2 ИОПК 2.3 ИОПК 3.1 ИОПК 3.2 ИОПК 3.3 ИОПК 4.1 ИОПК 4.2 ИОПК 4.3 ИОПК 5.2 ИОПК 5.3 ИПК 1.1.1 ИПК 1.1.2 ИПК 1.1.3 ИПК 1.2.1 ИПК 1.2.2 ИПК 1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	0	
-----	-----------------------	---	---	---	--	---	--

3.2	Написание ВКР. /Ср/	3	110	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИУК 1.4 ИУК 2.1 ИУК 2.2 ИУК 2.3 ИУК 2.4 ИУК 2.5 ИУК 3.1 ИУК 3.2 ИУК 3.3 ИУК 3.4 ИУК 3.5 ИУК 4.1 ИУК 4.2 ИУК 4.3 ИУК 4.4 ИУК 5.1 ИУК 5.2 ИУК 5.3 ИУК 6.1 ИУК 6.2 ИУК 6.3 ИУК 6.4 ИОПК 1.1 ИОПК 1.2 ИОПК 1.3 ИОПК 2.1 ИОПК 2.2 ИОПК 2.3 ИОПК 3.1 ИОПК 3.2 ИОПК 3.3 ИОПК 4.1 ИОПК 4.2 ИОПК 4.3 ИОПК 5.2 ИОПК 5.3 ИПК 1.1.1 ИПК 1.1.2 ИПК 1.1.3 ИПК 1.2.1 ИПК 1.2.2 ИПК 1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4		0	
-----	---------------------	---	-----	---	--	--	---	--

#### 4.1 Образовательные технологии

Консультации

### 5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Бигеев В. А., Вдовин К. Н., Колокольцев В. М., Салганик В. М.	Основы металлургического производства	Санкт-Петербург: Лань, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/90165">https://e.lanbook.com/book/90165</a>
Л1.2	Перси Д., Добронизский А. В.	Руководство к металлургии	Москва: Типография А. И. Траншеля, 1869	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=220692">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=220692</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.3	Коршунов В. В., Шибеев Е. А., Павлов В. П.	Расчет шихты для плавки металлов: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493338">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493338</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Богданович К. И.	Серебро, свинец и цинк: монография	Петроград: б.и., 1919	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=469180">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=469180</a>
Л2.2	Крашенинникова Н. Г., Алибеков С. Я.	Основы технологии порошковой металлургии: учебное пособие для самостоятельной работы и практических занятий: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технический университет, 2018	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494082">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494082</a>
Л2.3	Смирягин А. П.	Промышленные цветные металлы и сплавы: практическое пособие	Москва: Государственное научно-техническое издательство литературы по черной и цветной металлургии, 1956	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228183">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228183</a>
Л2.4	Костюк Ю. Н.	Минералы и горные породы: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2019	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577841">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577841</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	7-Zip

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
6.3.2.2	Консультант-плюс

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
424	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
107		Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

ВКР представляет собой логически завершенную работу технического содержания, которая имеет внутреннее единство и отражает ход и результаты проработки вопросов по выбранной теме.

Решение практических инженерных задач рассматриваемых в ВКР является проверкой сформированности у выпускника компетенций в соответствии с действующими нормативными актами.

Выбор темы ВКР осуществляется кафедрой, исходя из интереса к проблеме, возможности получения фактических данных, а также наличия специальной научной и учебно-методической литературы. Студент может предложить свою тему работы, если она соответствует профилю, по которой он обучался, и согласовать ее с руководителем, а затем с заведующим кафедрой. При выборе темы студент руководствуется примерным перечнем тем, утвержденным кафедрой для данного

профиля подготовки.

Защита выпускной квалификационной работы обучающимися, в том числе обучающимися с инвалидностью и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, проводится в соответствии с правилами, установленными Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования в НЧОУ ВО ТУ УГМК.



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

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
«Технический  
университет»  
ТГМК  
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И  
ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ  
РАБОТЫ**

**Защита выпускной квалификационной работы**

Закреплена за кафедрой      **металлургии**

Учебный план                      22.04.02 Metallургия

Квалификация                    **магистр**

Форма обучения                **заочная**

Общая трудоемкость          **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	107	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Сам. работа	107	107	107	107
Часы на контроль	1	1	1	1
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

*д-р техн. наук, Мاستюгин Сергей Аркадьевич* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Защита выпускной квалификационной работы**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 г. № 308)

составлена на основании учебного плана:

22.04.02 Metallургия

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>	
При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные, общепрофессиональные, профессиональные и корпоративные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Основной задачей решаемой при подготовке к защите ВКР стоит выявление у обучающегося следующих способностей: -оценивать инновационно- технологические риски при внедрении новых технологий и экономическую эффективность технологических процессов; -разрабатывать и осуществлять технологические процессы переработки минерального природного и техногенного сырья, с учетом принципов энерго- и ресурсосбережения при выполнении соответствующих экологических нормативов и требований безопасности жизнедеятельности; -проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем, их метрологическое обеспечение, разрабатывать мероприятия по управлению качеством продукции; -составлять обзор научно- технической литературы и представлять результаты работы в виде пояснительной записки и необходимого графического материала с соблюдением действующих стандартов на оформление научно - технической документации.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б3.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Гидрометаллургические и электрохимические процессы комплексной переработки сырья
2.1.2	Методы формирования энерго- и ресурсосберегающего экологически безопасного производства меди, цинка и их спутников
2.1.3	Моделирование и оптимизация технологических процессов
2.1.4	Прикладная термодинамика и кинетика
2.1.5	Современная металлургия
2.1.6	Современные ионообменные процессы в металлургии
2.1.7	Современные пирометаллургические процессы комплексной переработки сырья
2.1.8	Теория решения изобретательских задач
2.1.9	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.10	Управление инновациями
2.1.11	Элективный модуль Исследование технологических процессов
2.1.12	Иностранный язык
2.1.13	Командообразование
2.1.14	Менеджмент качества
2.1.15	Методология научных исследований
2.1.16	Методология поиска и анализа технической и патентной информации
2.1.17	Методология практической деятельности
2.1.18	Ознакомительная практика
2.1.19	Разработка и реализация технологических проектов
2.1.20	Современные методы управления производственным коллективом
2.1.21	Современные проблемы металлургии и материаловедения
2.1.22	Учебная практика
2.1.23	Философия и коммуникация на иностранном языке
2.1.24	Философия технических наук
<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-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии</b>	
ИОПК 1.1: Знает: физико-химические основы металлургических процессов, характеристики и принципы действия оборудования, используемого в технологических процессах получения цветных металлов и их сплавов, а также сопряжённых процессов	
ИОПК 1.2: Умеет: выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, корректировать	

их в соответствии с ТУ
ИОПК 1.3: Владеет: навыками поиска и устранения причин появления нестандартных ситуаций в ограниченных временем условиях
<b>ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии</b>
ИОПК 2.2: Умеет: осуществлять проектную деятельность по разработке необходимой технической документации; проектировать отдельные структурные компоненты новой технологии
ИОПК 2.1: Знает: методику разработки и требования к научно-технической, проектной и служебной документации; принципы оформления и содержания основных нормативных документов предприятия; сущность и методы технической диагностики особенностей металлургического производства
ИОПК 2.3: Владеет: анализом различных контекстов, в которых протекают металлургические процессы; опытом использования методов диагностики процессов получения цветных металлов; способами проектной деятельности; опытом участия в проектировании
<b>ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества</b>
ИОПК 3.2: Умеет: использовать процессный подход с целью эффективного управления; применять статистические методы анализа функционирования предприятия; участвовать в планировании аудита предприятия; формировать корректирующие и управляющие действия
ИОПК 3.1: Знает: технические характеристики металлургических процессов и выпускаемой продукции, стандарты качества; процессы и практику работы металлургического предприятия; инструменты системы менеджмента качества и их применение
ИОПК 3.3: Владеет: методологией анализа данных и обработки информации; методами подготовки и составления отчета по оценке деятельности предприятия
<b>ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</b>
ИОПК 4.2: Умеет: использовать современное программное обеспечение и математический аппарат для анализа, контроля и управления технологическими процессами получения цветных металлов и сплавов
ИОПК 4.3: Владеет: методами и приемами управления металлургическими процессами с использованием информационных технологий; методикой структурирования задачи в условиях нестандартных ситуаций
ИОПК 4.1: Знает: принципы и подходы к поиску, хранению и обработке информации с использованием IT-технологий; технологию получения цветных металлов и сплавов, перечень технологических параметров
<b>ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях</b>
ИОПК 5.3: Владеет: навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции; действиями применения методов контроля и анализа результатов научно-технических разработок и оценки последствий их применения
ИОПК 5.1: Знает: принципы организации контроля и оценивания научно-технической деятельности; методы мониторинга и интегрирования научных достижений
ИОПК 5.2: Умеет: применять инструментарий и методы оценки показателей научно-технических разработок; формулировать цели и задачи исследований и проводить технологическую диагностику
<b>ПК-1.1: Способен применять IT-технологии в профессиональной деятельности</b>
ИПК 1.1.2: Умеет: выбирать необходимый инструментарий для анализа характеристик объекта
ИПК 1.1.3: Владеет: навыками получения и обработки информации о процессах получения цветных металлов; методиками выбора критериев оценки результатов изучения объекта
ИПК 1.1.1: Знает: особенности применения IT-технологий в производстве получения цветных металлов; алгоритмы и структуру формирования информационных потоков
<b>ПК-1.2: Способен проводить экономический анализ затрат и результативности технологического процесса</b>
ИПК 1.2.2: Умеет: анализировать экономические показатели металлургических технологий; проводить укрупненные расчеты затрат на производство цветных металлов
ИПК 1.2.3: Владеет: навыками подготовки предложений, снижающих расходы при разработке и внедрении перспективных технологий
ИПК 1.2.1: Знает: основы экономической теории, методы анализа экономической эффективности процессов производства цветных металлов
<b>ПК-2.1: Системное мышление для руководителей линейного уровня</b>
ИПК 2.1.2: Определяет взаимосвязь между разными частями анализируемой информации и формирует целостную картину
ИПК 2.1.1: Для анализа информации использует объективные данные и факты

<b>ПК-2.2: Бизнес-мышление для руководителей среднего звена</b>
ИПК 2.2.4: При решении рабочих задач учитывает категории экономической эффективности, рассматривая соотношение выгод и затрат
ИПК 2.2.2: Разбирается в рыночных факторах своего функционального направления, влияющих на успешность деятельности предприятия / компании
ИПК 2.2.3: Исследует новые тенденции на рынке / в отрасли и оценивает перспективы их применения в своем подразделении / предприятии / компании
ИПК 2.2.1: Понимает роль и влияние работы своего подразделения на реализацию стратегии предприятия / компании
<b>ПК-2.3: Управление эффективностью для руководителей среднего звена</b>
ИПК 2.3.1: При определении способов достижения целей формирует разные сценарии работы, выбирает оптимальный и оценивает объем необходимых ресурсов
ИПК 2.3.2: Оценивает эффективность бизнес-процессов, определяет зоны улучшений, предпринимает необходимые действия по их изменению
<b>ПК-2.4: Межфункциональное взаимодействие для руководителей среднего звена</b>
ИПК 2.4.1: При коммуникации с сотрудниками отдает приоритет достижению значимых целей для предприятия / компании и подчеркивает важность деятельности каждого из подразделений
ИПК 2.4.2: Находит решения, которые учитывают интересы разных подразделений и являются выгодными для предприятия / компании в целом
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>
ИУК 1.4: Аргументировано проводит анализ оптимального решения проблемной ситуации и принимает обоснованное решение
ИУК 1.1: Раскрывает сущность проблемы как системы противоречий на основе имеющейся информации
ИУК 1.2: Определяет этапы решения проблемы на основе анализа противоречий и абстрактного мышления
ИУК 1.3: Рассматривает альтернативы решения проблемы на основе системного подхода, оценивает их преимущества и недостатки
<b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
ИУК 2.4: Применяет необходимый математический аппарат для решения конкретных задач
ИУК 2.5: Представляет результаты проекта для публичной защиты
ИУК 2.3: Проводит технико-экономическое обоснование проекта, анализирует адекватность принимаемых решений с учетом правовой и ресурсной политики предприятия
ИУК 2.1: Определяет цель, задачи, исполнителей и формулирует проблему, для решения которой предназначен проект
ИУК 2.2: Определяет этапы работы, сроки с учетом последовательности их реализации
<b>УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
ИУК 3.3: Устанавливает административные и социальные аспекты рабочего процесса, контролирует их и управляет ими
ИУК 3.5: Соблюдает этические нормы взаимодействия в коллективе
ИУК 3.1: Понимает методологические основы управления коллективом для достижения поставленной цели, проявляет инициативу, берет на себя ответственность
ИУК 3.4: Устанавливает различные виды коммуникаций для руководства командой в достижении поставленной цели
ИУК 3.2: Понимает специфику стимулирования и мотивации сотрудников для активной работы в команде
<b>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>
ИУК 4.3: Ведет устные переговоры на государственном языке и принимает участие в общении на иностранном (-ых) языке
ИУК 4.4: Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
ИУК 4.1: Выбирает коммуникативные технологии академического и профессио-нального общения на государственном и иностранном языках
ИУК 4.2: Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных документов, на государственном и иностранном (-ых) языках
<b>УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>

ИУК 5.2: Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных народов
ИУК 5.1: Понимает методологические основы развития, особенности и традиции различных культурных сообществ мира (включая религиозные)
ИУК 5.3: Проявляет толерантность и конструктивизм при взаимодействии с людьми различных культурных сообществ в целях успешного выполнения профессиональных задач
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>
ИУК 6.4: Проявляет интерес к познанию, использует информационные технологии для приобретения и совершенствования знаний и умений в профессиональной деятельности
ИУК 6.1: Критически относится к своим личностным и психофизиологическим особенностям при решении профессиональных задач
ИУК 6.2: Реализует приоритеты собственной деятельности для достижения поставленных задач
ИУК 6.3: Формулирует цели личностного и физического развития, пропагандирует здоровый образ жизни

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Взаимодействия человека и общества, основные этапы историко-культурного развития человека и человечества, основные философские категории и подходы, проблемы и направления развития философии, основные разделы и направления философии, различия философских школ, способен соотнести специфику философской школы и исторический контекст, методы и приемы философского анализа.
3.1.2	2. Основные понятия и модели неоклассической и институциональной микроэкономической теории, макроэкономики и мировой экономики. Знает теоретические основы и закономерности развития рыночной экономики, основные макроэкономические и микроэкономические показатели и принципы их расчёта, инструменты экономической политики государства и механизмы функционирования рынков благ, факторов производства, рынков совершенной и несовершенной конкуренции, основные нормативные правовые документы в экономической сфере деятельности, основные проблемы рыночной экономики, перечисляет основные экономические проблемы и их причины.
3.1.3	3. Использует правила речевого этикета в бытовой и деловой сферах общения, правила чтения иностранных слов и исключения из них, грамматические правила, позволяющие понимать тексты и грамотно строить предложения на иностранном языке.
3.1.4	4. Особенности межкультурной коммуникации, основные характеристики мировых религиозных культур, конкретные культуры по типам, приемы общения с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста, общий язык с представителями различных конфессиональных, этнических и пр. культур.
3.1.5	5. Содержание и особенности процессов самоорганизации и самообразования, способы и формы, методы и приемы самовоспитания и самообразования, технологии организации самообразования, основы и структуру самостоятельной работы, принципы конспектирования устных сообщений.
3.1.6	6. Правовые понятия, нормы и структуру Российского законодательства, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности, принципы организации и функционирования правовой системы РФ, роль государства и права в политической системе общества, основные элементы государственного механизма, их роль и значение, предмет, методы, структуру и характерные особенности базовых отраслей российского права.
3.1.7	7. Основы здорового образа жизни, способы самоконтроля за состоянием здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек, ценности физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности, природные, социально-экономические факторы, воздействующих на организм человека.
3.1.8	8. Объект, предмет, основные методы и принципы безопасности, определение катастрофы и чрезвычайной ситуации, классификации чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и биолого-социального характера, общие сведения о гражданской обороне и её задачах, средства индивидуальной защиты, основные задачи БЖД на производстве, оптимальные условия на рабочем месте, основные понятия различных повреждений и мероприятия по оказанию первой помощи.
3.1.9	9. Фундаментальные понятия, законы и теории классической химии и квантовой физики, а также методы физического, химического исследований.
3.1.10	10. Методику определения успешных вариантов, применяемых в деятельности.
3.1.11	11. Структурообразующие профессиональные понятия.
3.1.12	12. Основные общеинженерные категории, подходы, теории, методы при решении задач без ошибок.
3.1.13	13. Методы совершенствования технологий с целью рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды, основы ресурсосбережения при проведении технологического процесса.
3.1.14	14. Нормативные правовые документы.
3.1.15	15. Средства измерений и допуска измеряемых параметров.

3.1.16	16. Основные положения рекомендаций и документов МОЗМ.
3.1.17	17. Организацию системы менеджмента качества в соответствии с требованиями к результатам процесса.
3.1.18	18. Методику технико-экономического исследования, выбор объектов анализа, систем показателей, технические приемы и способы анализа.
3.1.19	19. Содержание процессного подхода в решении практических задач.
3.1.20	20. Вычислительные средства, информационные технологии и программное обеспечение, особенности построения АСУ ТП в металлургии.
3.1.21	21. Вычислительные средства, информационные технологии и программное современных компьютерных технологий расчета.
3.1.22	22. Принципы основных технологических процессов производства и обработки чёрных и цветных металлов, устройства и оборудование для их осуществления.
3.1.23	23. Проводить анализ результатов выполнения процесса и при выявлении несоответствий, предлагает мероприятия по их устранению и предотвращению в будущем.
3.1.24	24. Методику исследования, испытания и контроля материалов, методику оценки экологичности при выборе материалов.
3.1.25	25. Методику исследования, испытания и контроля материалов, методику оценки экологичности при выборе материалов.
3.1.26	26. Принципы методологии проектирования, самостоятельно использует их при выполнении заданий, базовые стандарты проектирования.
3.1.27	27. Пакеты программ AUTOCAD, КОМПАС или Autodesk Inventor методы построения элементов проекта и использованием стандартных программ.
3.1.28	28. Классификацию оборудования по типу процесса.
3.1.29	29. Методы ТЭА (факторного, сравнительного, анализа внеоборотных активов, анализа использования материальных ресурсов, анализа использования трудовых ресурсов).
3.1.30	30. Основы социального партнёрства и демократизации управления.
3.1.31	31. Организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности, владеет понятийным аппаратом, содержанием управления металлургической промышленности.
3.1.32	32. Основы межличностных и организационных коммуникаций.
3.1.33	33. Основы работ смежных профессий.
3.1.34	34. Способы применения технологий ресурсосбережения.
3.1.35	35. Дисциплину труда в соответствии с требованиями локальных нормативных актов организации УГМК, в т.ч. правил внутреннего распорядка, требований промышленной санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности.
3.1.36	36. Принципы конструктивного взаимодействия с коллегами, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выделить конкретную проблему в философских концепциях. Анализируя основные философские теории способен обосновать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности и профессиональной деятельности. Определяет роль философии в формировании ценностных ориентаций в профессиональной деятельности, понимать важность своей профессии, способен смотреть на свою деятельность через призму историко-философских течений, свободно оперирует основными понятиями и категориями, владеет фактологией по истории России.
3.2.2	2. Анализировать экономические процессы и явления, происходящие в нашей стране и во всём мире. делать связные и обоснованные выводы исходя из полученных показателей и оценивает отраслевую ситуацию в целом. Владеет экономическими методами анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства, использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности, эффективно оценивать результаты деятельности и делать обоснованные выводы опираясь на экономические знания.
3.2.3	3. Без подготовки довольно свободно принимать активное участие в дискуссии по знакомой проблеме, обосновывать и отстаивать свою точку зрения, понятно и обстоятельно высказываться по широкому кругу интересующих его вопросов и объяснить свою точку зрения по актуальной проблеме на русском языке.
3.2.4	4. Работать в команде на общий результат, четко и ясно формулировать, и выражать свои мысли, используя специальные технические термины, в командной работе брать на себя инициативу, активно включается в решение поставленных задач.
3.2.5	5. Самостоятельно собирать, анализировать, систематизировать и обобщать информацию, необходимую для выполнения профессиональной деятельности. Ставить цели, формулирует задачи и успешно решает их, планировать, организовывать и контролировать свою профессиональную деятельность достигая положительного результата.

3.2.6	6. На основе действующего законодательства принимать юридически грамотные решения в рамках практических заданий, демонстрировать знание профессиональной лексики, терминологии отраслевого законодательства, самостоятельно ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности, оперировать юридическими понятиями и категориями, толковать нормы права и применять их к конкретным ситуациям.
3.2.7	7. Придерживаться здорового образа жизни.
3.2.8	8. Оценивать параметры негативных факторов и уровень их воздействия в соответствии с нормативными требованиями. Предлагает эффективные методы преодоления негативного воздействия.
3.2.9	9. Самостоятельно практиковать навыки с использованием общеинженерных знаний.
3.2.10	10. Видеть возможности своей реализации в иных профилях профессиональной деятельности, выстроить план действий по решению задач в профильной сфере, напрямую не входящую в профессиональную сферу своей компетентности, проявлять интерес к иным профилям профессиональной деятельности, быстро принимать решения по поставленной задаче, брать ответственность на себя.
3.2.11	11. Выявлять социальную значимость технических изобретений, демонстрировать профессиональную ответственность.
3.2.12	12. Определять и описывать адекватное задачам применение теоретических положений (расчетов, описательных характеристик и т.д.).
3.2.13	13. Безошибочно воспроизводит знания и самостоятельно предлагает методы для совершенствования технологий с целью рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды в соответствии с задачами на уровне теоретических заданий.
3.2.14	14. Для разрешения правовых споров в рамках теоретических заданий в профессиональной сфере обращается к нормативным правовым документам.
3.2.15	15. Проводить анализ и выбор средств измерений без ошибок и самостоятельно, определять метод измерения средствами, которые указаны в эксплуатационной документации на объекты либо в стандартных (аттестованных) методиках, в иных случаях выбирать метод измерений после тщательного планирования требований качества и анализа эксплуатационных условий и рекомендаций преподавателя.
3.2.16	16. Воспроизвести основные положения рекомендаций и документов МОЗМ, необходимые в рамках профессиональной деятельности теоретические и правовые основы метрологии.
3.2.17	Понимает и воспроизводит принцип основы обеспечения единства измерений в Российской Федерации.
3.2.18	17. Ставить цели при осуществлении, принимать эффективные решения на основе существующего положения и подобранной информации.
3.2.19	18. Исследовать технические и экономические процессы в их взаимосвязи. При анализе используются различные способы (традиционный, детерминированный, стохастический, факторный). Применять принципы ТЭА (научность, комплексность, системность, объективность, действенность, плановость, оперативность).
3.2.20	19. Успешно применять знания и выполнять процессный подход (ставить цели, определяет задачи).
3.2.21	20. Формулировать и решать задачи, требующие использования современных вычислительных средств, информационных технологий и программного обеспечения.
3.2.22	21. Самостоятельно использовать методы анализа технологических процессов цветной металлургии и их влияния на качество продукции приемами технологических расчетов, выбором основного и вспомогательного оборудования с использованием компьютерной техники и принципов моделирования, применять принципы и законы фундаментальных наук, при решении задач и упражнений.
3.2.23	22. Применять принципы основных технологических процессов производства и обработки чёрных и цветных металлов, устройства и оборудование для их осуществления, обосновывать выбор материалов и оборудования для проведения технологических операций.
3.2.24	23. Использовать верно и самостоятельно методики проведения контрольных операций процесса и продукции, принимать требования поддержания качества продукции.
3.2.25	24. В результате анализа условий эксплуатации технически самостоятельно и обоснованно выбирать материал.
3.2.26	25. Использовать основные методы и формулы расчета надежности и оценки риска для технических систем, принимать решения по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, а также принятия мер по ликвидации их последствий.
3.2.27	26. Чётко определять структуру проекта, работы, входящие в проект, осуществлять разработку конкретных элементов проекта в структурированном представлении проекта, выбирать адекватную целям стратегию проектирования, достигать поставленных задач на этапе осуществления элементов проекта.
3.2.28	27. Осуществлять поэтапное выполнение эскизного проектирования, работает с пакетами программ AUTOCAD, КОМПАС или Autodesk Inventor простейшего механизма, делать чертежи в одном и более конструкторских пакетах. Оформляет рабочие чертежи.
3.2.29	28. Воспроизвести и самостоятельно использовать при анализе эксплуатационных свойств основные требования к промышленному оборудованию, определять и самостоятельно формулировать цель использования оборудования, решение основных задач при выборе оборудования.



3.2.30	29. Соблюдать требования осуществления методов ТЭА (факторного, сравнительного, анализа внеоборотных активов, анализа использования материальных ресурсов, анализа использования трудовых ресурсов). Выстраивать ТЭА в исследовательской логике с определением основных этапов анализа.
3.2.31	30. Последовательно осуществлять управленческий процесс в рамках практических заданий, ставить цели, задачи и планировать мероприятия в рамках оперативных планов среднего уровня менеджмента и стратегических планов верхнего уровня менеджмента. Проявлять инициативу при решении практических управленческих задач.
3.2.32	31. Действовать в соответствии с установкой на выполнение организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, различать организационно-правовые формы предпринимательства, демонстрировать практическое применение нормативных правовых актов в профессиональной деятельности в рамках практических занятий.
3.2.33	32. Четко определять цели и задачи деятельности коллектива, выстраивать стратегию для достижения поставленных целей, убеждает в обоснованности других, успешно реализует на практике, сплачивает коллектив для выполнения практических заданий, мотивировать и концентрировать усилия других людей для достижения цели, признавать личные и общественные обязанности перед коллективом, структурировать своё время и время других для достижения целей.
3.2.34	33. Осваивать работы по смежным профессиям.
3.2.35	34. Применять технологии ресурсосбережения.
3.2.36	35. Соблюдать дисциплину труда в соответствии с требованиями локальных нормативных актов организации УГМК, в т.ч. правил внутреннего распорядка, требований промышленной санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности.
3.2.37	36. Конструктивно взаимодействовать с коллегами, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании, работать в команде на общий результат.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками работы с гуманитарными и философскими текстами, приемами структурирования знания, навыками анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий. Способен выявлять общие этапы и закономерности развития общества и государства, умеет находить способы решения конкретных исследовательских проблем.
3.3.2	2. Методикой анализа конкретных фактов экономической жизни, самостоятельно приводит их в определенную систему и обобщает в теоретические выводы. Владеет методикой и методами познания закономерностей развития, взаимодействия и взаимообусловленности экономических процессов.
3.3.3	3. Приемами и методами перевода текста по специальности, редко опираясь на словарь, грамотной письменной и устной речью на государственном (русском) языке.
3.3.4	4. Техниками эффективной коммуникации, навыками анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий. Владеет навыком рефлексии, активной жизненной и гражданской позиции.
3.3.5	5. Навыками работы с поисковыми системами сети Интернет и систематическими каталогами научно-технических библиотек, навыками самостоятельной работы с научной и практической литературой, навыками конспектирования устных сообщений, навыками самоорганизации и самообразования.
3.3.6	6. Навыками работы с теоретическим, методологическим и нормативным материалом с целью повышению своей профессиональной квалификации.
3.3.7	7. Навыками самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья.
3.3.8	8. Навыками применения средств индивидуальной и коллективной защиты от негативных воздействий, уверенного оказания доврачебной помощи.
3.3.9	9. Навыками применения методов решения конкретных задач из различных областей физики и химии.
3.3.10	10. Навыками применения смены профиля профессиональной деятельности в случае наличия внутренних мотивов, структурирования опыта в виде информации, готовой к использованию при решении новых задач.
3.3.11	11. Навыками устойчивой мотивации к профессиональной деятельности, выстраивания профессиональной траектории (на 5 и более лет).
3.3.12	12. Навыками применения теории для подкрепления аргументации выбранных решений.
3.3.13	13. Навыками самостоятельной работы с технической и справочной литературой в области охраны окружающей среды, осуществлять требования безопасности при проведении технологических процессов, самостоятельно определять необходимость и потребность комплексного подхода к переработке природного сырья с минимизацией получаемых отходов для защиты окружающей природной среды.
3.3.14	14. Навыками правильного толкования правовых документов в конкретных теоретических профессиональных ситуациях.
3.3.15	15. Навыками выбора средств измерения с учетом условий эксплуатации, соотношение погрешности средств измерений и допуска измеряемого параметра.
3.3.16	16. Навыками применения метрологических норм и правил, выполнения требований национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности.

3.3.17	17. Навыками применения при решении поставленных задач методические средства системы менеджмента качества, участия в работе по улучшению организации.
3.3.18	18. Навыками формулирования цели и задачи технико-экономического исследования, выбора объектов анализа, систем показателей, технические приемы и способы анализа.
3.3.19	19. Навыками использования процессного подхода выражается в эффективном результате практической деятельности.
3.3.20	20. Навыками работы с информационными сервисами для решения профессиональных задач и пользуется ими, постоянно применять информационные сервисы в своей учебной деятельности, методами автоматизированного сбора информации.
3.3.21	21. Навыками и методами современных компьютерных технологий расчета. Выполняет технологические расчеты с использованием компьютерной техники и принципов физического моделирования.
3.3.22	22. Навыками расчёта материальных и тепловых балансов технологических процессов.
3.3.23	23. Навыками и принципами научного анализа конкретных технологических процессов, учитывать и осуществлять требования по сокращению воздействия производства на окружающую среду и допустимый уровень себестоимости полученной продукции.
3.3.24	24. Навыками прогноза и определения свойства соединений и направления химических реакций, проводит ориентировочные расчеты вредных выбросов и оценку экологического состояния металлургических объектов.
3.3.25	25. Навыками безопасного ведения технологических процессов.
3.3.26	26. Навыками представления результатов и работ проекта осуществляет в структурированном виде, определения ограничений при выполнении конкретных элементов проекта.
3.3.27	27. Навыками 3D моделирования, визуализации динамической модели детализирования и сборки объекта проектирования, статистического, кинематического и динамического расчета деталей объекта.
3.3.28	28. Навыками выбора оборудования, учитывая характеристики производства, метод поддержания заданного технологического параметра, необходимую производительность.
3.3.29	29. Навыками обоснования системы показателей оценивания результатов деятельности в рамках ТЭА.
3.3.30	30. Технологическими и управленческими навыками, применяет их с целью координации работы подразделений в рамках поставленных задач, методами оценки эффективности организации производственных процессов.
3.3.31	31. Навыками оценки конкретных жизненных ситуаций в сфере профессиональной деятельности с правовой точки зрения, аргументированного объяснения своей позиции в спорной правовой ситуации.
3.3.32	32. Основными приемами межличностных и организационных коммуникаций, регулирования конфликтами в коллективе.
3.3.33	33. Навыками освоения работ по смежным профессиям.
3.3.34	34. Навыками применения технологий ресурсосбережения.
3.3.35	35. Дисциплиной труда в соответствии с требованиями локальных нормативных актов организации УГМК, в т.ч. правил внутреннего распорядка, требований промышленной санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности.
3.3.36	36. Навыками конструктивного взаимодействия с коллегами, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компани, а также навыками работы в команде на общий результат.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Заключительный этап							

1.1	Защита ВКР /Ср/	3	107	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИУК 1.4 ИУК 2.1 ИУК 2.2 ИУК 2.3 ИУК 2.4 ИУК 2.5 ИУК 3.1 ИУК 3.2 ИУК 3.3 ИУК 3.4 ИУК 3.5 ИУК 4.1 ИУК 4.2 ИУК 4.3 ИУК 4.4 ИУК 5.1 ИУК 5.2 ИУК 5.3 ИУК 6.1 ИУК 6.2 ИУК 6.3 ИУК 6.4 ИОПК 1.1 ИОПК 1.2 ИОПК 1.3 ИОПК 2.1 ИОПК 2.2 ИОПК 2.3 ИОПК 3.1 ИОПК 3.2 ИОПК 3.3 ИОПК 4.1 ИОПК 4.2 ИОПК 4.3 ИОПК 5.1 ИОПК 5.2 ИОПК 5.3 ИПК 1.1.1 ИПК 1.1.2 ИПК 1.1.3 ИПК 1.2.1 ИПК 1.2.2 ИПК 1.2.3 ИПК 2.1.1 ИПК 2.1.2 ИПК 2.2.1 ИПК 2.2.2 ИПК 2.2.3 ИПК 2.3.1 ИПК 2.3.2 ИПК 2.4.1 ИПК 2.4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
<b>4.1 Образовательные технологии</b>							
Консультации							
<b>5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>							
<b>5.1. Комплект оценочных средств</b>							
Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.							
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>							
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>							

<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Бигеев В. А., Вдовин К. Н., Колокольцев В. М., Салганик В. М.	Основы металлургического производства	Санкт-Петербург: Лань, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/90165">https://e.lanbook.com/book/90165</a>
Л1.2	Перси Д., Добронизский А. В.	Руководство к металлургии	Москва: Типография А. И. Траншеля, 1869	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=220692">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=220692</a>
Л1.3	Коршунов В. В., Шибеев Е. А., Павлов В. П.	Расчет шихты для плавки металлов: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493338">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493338</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Смирягин А. П.	Промышленные цветные металлы и сплавы: практическое пособие	Москва: Государственное научно-техническое издательство литературы по черной и цветной металлургии, 1956	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228183">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228183</a>
Л2.2	Крашенинникова Н. Г., Алибеков С. Я.	Основы технологии порошковой металлургии: учебное пособие для самостоятельной работы и практических занятий: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494082">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494082</a>
Л2.3	Богданович К. И.	Серебро, свинец и цинк: монография	Петроград: б.и., 1919	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=469180">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=469180</a>
Л2.4	Костюк Ю. Н.	Минералы и горные породы: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2019	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577841">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577841</a>

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	7-Zip

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Ауд. №	Назначение	Оснащение
424	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

ВКР представляет собой логически завершенную работу технического содержания, которая имеет внутреннее единство и отражает ход и результаты проработки вопросов по выбранной теме.

Решение практических инженерных задач рассматриваемых в ВКР является проверкой сформированности у выпускника компетенций в соответствии с действующими нормативными актами.

Выбор темы ВКР осуществляется кафедрой, исходя из интереса к проблеме, возможности получения фактических данных, а также наличия специальной научной и учебно-методической литературы. Студент может предложить свою тему работы, если она соответствует профилю, по которой он обучался, и согласовать ее с руководителем, а затем с заведующим кафедрой. При выборе темы студент руководствуется примерным перечнем тем, утвержденным кафедрой для данного профиля подготовки.

Защита выпускной квалификационной работы обучающимися, в том числе обучающимися с инвалидностью и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, проводится в соответствии с правилами, установленными Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования в НЧОУ ВО ТУ УГМК.