

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.А. Лапин

«6» июля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ
ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
Подготовка к процедуре защиты выпускной
квалификационной работы**

Закреплена за кафедрой	автоматизации технологических процессов и производств	
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	1 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	36	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	34	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	10 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа	2	2	2	2
Сам. работа	34	34	34	34
Итого	36	36	36	36

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав. кафедры, Худяков П.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук, Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>Целью подготовки к процедуре защиты выпускной квалификационной работы является проверка способности и готовности бакалавра выполнять профессиональные задачи в области металлургии цветных металлов и соответствия его подготовки следующим требованиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять технологические процессы обогащения и переработки минерального природного и техногенного сырья; - осуществлять технологические процессы получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них; - осуществлять мероприятия по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства; - выполнять мероприятия по обеспечению качества продукции; - организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; - контролировать соблюдение технологической дисциплины; - организовывать обслуживание технологического оборудования. 	
1.1 Задачи	
<p>Основные задачи решаемые при подготовки к ВКР:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизация, закрепление и углубление навыков расчетно- графической работы; - поиск, анализ научно-технической информации; - обоснование экономической целесообразности принимаемых решений; - оформления чертежной документации в соответствии с нормативными документами (ЕСКД); - умение составлять литературный обзор; - умение логично и грамотно излагать свои мысли. 	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б3.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Автоматизация металлургических процессов
2.1.2	Информационное обеспечение металлургии
2.1.3	Информационные технологии в металлургии
2.1.4	Литейное производство
2.1.5	Металлургия золота и серебра
2.1.6	Металлургия легких и тугоплавких металлов
2.1.7	Металлургия меди и сопутствующих элементов
2.1.8	Металлургия черных металлов
2.1.9	Моделирование процессов и объектов в металлургии
2.1.10	Обработка металлов давлением
2.1.11	Основы технологии получения и обработки металлов
2.1.12	Термообработка
2.1.13	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.14	Оборудование гидрометаллургических заводов
2.1.15	Оборудование пирометаллургических заводов
2.1.16	Проектирование и логистика технологических процессов
2.1.17	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.1.18	Теория гидрометаллургических процессов
2.1.19	Теория металлургических процессов
2.1.20	Теория эксперимента
2.1.21	Теория электрохимических процессов
2.1.22	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.1.23	Физическая культура и спорт
2.1.24	Физическое воспитание
2.1.25	Элективные курсы по физической культуре и спорту
2.1.26	Материаловедение
2.1.27	Металловедение
2.1.28	Металлургия благородных и редких металлов
2.1.29	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.1.30	Обогащение полезных ископаемых
2.1.31	Основы инженерных знаний
2.1.32	Прикладные основы профессиональных знаний
2.1.33	Теплотехника

2.1.34	Электротехника и электроника
2.1.35	Высшая математика
2.1.36	Иностранный язык
2.1.37	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.38	Методы контроля и анализа веществ
2.1.39	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.40	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.41	Правоведение
2.1.42	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.43	Сопротивление материалов
2.1.44	Теория решения изобретательских задач
2.1.45	Теплофизика
2.1.46	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.47	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.48	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.49	Физика
2.1.50	Физическая химия
2.1.51	Философия
2.1.52	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.53	Экология
2.1.54	Экономическая теория
2.1.55	Всеобщая история
2.1.56	Информатика
2.1.57	История России
2.1.58	Компьютерная графика
2.1.59	Ознакомительная практика
2.1.60	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.61	Русский язык и культура речи
2.1.62	Учебная практика
2.1.63	Химия металлов
2.1.64	Безопасность жизнедеятельности
2.1.65	Введение в специальность
2.1.66	Химия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.1: Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами	
ИПК-1.1.3: Владеть навыками обобщения информации и требований технического задания	
ИПК-1.1.2: Уметь анализировать параметры технологического процесса с целью оценки возможности внедрения систем управления	
ИПК-1.1.1: Знать основные требования к системам АСУ ТП	
ПК-1.2: Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств	
ИПК-1.2.3: Владеть навыками применения САПР при разработке проектов автоматизации технологических процессов	
ИПК-1.2.2: Уметь разрабатывать разделы проекта в части АСУ ТП	
ИПК-1.2.1: Знать требования нормативной документации к проектам АСУ ТП	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:

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 общепрофессиональные 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 обеспечение 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.
3.2	Уметь:
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.
3.3	Владеть:
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, соотношения 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. Подготовительный этап								
1.1	Постановка задачи, выбор темы, составление предварительного плана работы, определение структуры ВКР. /Конс/	8	1	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 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Постановка задачи, выбор темы, составление предварительного плана работы, определение структуры ВКР. /Ср/	8	6	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 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 2. Основной этап								
2.1	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. /Конс/	8	1	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 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	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/	8	12	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 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Заключительный этап							
3.1	Написание ВКР. /Ср/	8	16	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 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	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	https://e.lanbook.com/book/90165
Л1.2	Перси Д., Добронизский А. В.	Руководство к металлургии	Москва: Типография А. И. Траншеля, 1869	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220692
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	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493338

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	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228183
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	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494082
Л2.3	Богданович К. И.	Серебро, свинец и цинк: монография	Петроград: б.и., 1919	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469180

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.4	Костюк Ю. Н.	Минералы и горные породы: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57784 1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Университетская библиотека ONLINE			
Э2	Электронно - библиотечная система «Лань»			
Э3	Государственная публичная научно-техническая библиотека России			
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			
6.3.1.6	Autodesk AutoCad 2017			
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.		
107		Стол с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.		
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
<p>Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.</p> <p>ВКР представляет собой логически завершенную работу технического содержания, которая имеет внутреннее единство и отражает ход и результаты проработки вопросов по выбранной теме.</p> <p>Решение практических инженерных задач рассматриваемых в ВКР является проверкой сформированности у выпускника компетенций в соответствии с действующими нормативными актами.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>				