

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



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	<b>металлургии</b>	
Учебный план	Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	196	

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>8 (4.2)</b>		Итого	
	7			
Неделя	7			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Консультации	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	196	196	196	196
Итого	216	216	216	216

Разработчик программы:

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

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 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

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

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

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

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

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:

- 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**

Основные задачи решаемые при подготовке к ВКР:

- 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

<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
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	<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 задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания</b>	
ИОПК-1.3: Владеет: навыками математического анализа и моделирования	
ИОПК-1.2: Умеет: выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, прогнозировать поведение процесса на основе математических моделей	
ИОПК-1.1: Знает: физико-химические основы и методы математического моделирования металлургических процессов получения цветных металлов	
<b>ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b>	
ИОПК-2.3: Владеет: навыками проектной деятельности	
ИОПК-2.2: Умеет: проектировать отдельные структурные компоненты новой технологии, объекта, системы	
ИОПК-2.1: Знает: основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов; основы экономических, экологических и социальных особенностей металлургического производства	
<b>ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента</b>	
ИОПК-3.1: Знает: основы управленческой деятельности при проектировании металлургических производств	

на основе проектного менеджмента
ИОПК-3.3: Владеет: методологией управленческой деятельности металлургического производства
ИОПК-3.2: Умеет: использовать процессный подход для эффективного управления технологическим процессом
<b>ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>
ИОПК-4.3: Владеет: навыками проведения измерений и их обработки
ИОПК-4.2: Умеет: использовать современные средства измерения, математический аппарат для обработки и анализа экспериментальных данных
ИОПК-4.1: Знает: основы метрологии, методы обработки экспериментальных данных
<b>ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</b>
ИОПК-5.2: Умеет: применять информационные технологии и программное обеспечение для решения научно-исследовательских задач в области получения цветных металлов
ИОПК-5.3: Владеет: навыками анализа результатов выполнения научно-технических задач в профессиональной деятельности
ИОПК-5.1: Знает: основы современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>
ИОПК-6.2: Умеет: анализировать информацию о технологическом процессе по результатам мониторинга и принимать обоснованные решения
ИОПК-6.1: Знает: основы технологических процессов получения цветных металлов
ИОПК-6.3: Владеет: навыками выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий
<b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</b>
ИОПК-7.2: Умеет: анализировать, техническую документацию технологического процесса и принимать обоснованные решения
ИОПК-7.3: Владеет: навыками составления и применения технической документации получения цветных металлов
ИОПК-7.1: Знает: основы составления и использования нормативных документов металлургической отрасли
<b>ОПК-8: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>
ИОПК-8.2: Умеет: применять информационные технологии для решения металлургических задач
ИОПК-8.3: Владеет: навыками решения металлургических задач с использованием информационных технологий
ИОПК-8.1: Знает: основы современных информационных технологий и использовать их для решения металлургических задач
<b>ПК-1.1: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий плавильным переделом производства тяжелых цветных металлов</b>
ИПК-1.1.2: Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество и соответствие техническим условиям (технологическим регламентам) сырья (шихты) и энергоносителей (газ, мазут, коксик, сжатый воздух, кислород, азот);</li> <li>- регулировать процесс плавки на основе данных о составе переплавляемых материалов, показаний контрольно-измерительных приборов и визуальных наблюдений;</li> <li>- организовывать в зависимости от содержания металла и химического состава шихты ведение процесса плавки в режимах, обеспечивающих максимальное извлечение металла и выход годного;</li> <li>- корректировать процессы плавки добавлением флюсов и оборотных материалов, интенсивностью дутья.</li> </ul>
ИПК-1.1.3: Владеет навыками: <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроля состояния оборудования и вспомогательных материалов для процесса плавления в печи;</li> <li>- составления технической документации для ресурсного и организационного обеспечения процесса подготовки и ведения плавки, разлива металла;</li> <li>- мониторинга установленных режимов и контролируемых параметров ведения процессов плавки (переплавки и рафинирования цветных металлов, плавки руд, концентратов, агломерата, огарка и сплавов, фьюмингования, вельцевания, дистилляции, купеляции) в печах различных видов и типов;</li> <li>- выявления причин негативных изменений параметров и показателей процесса плавки;</li> <li>- определения мер по устранению неполадок в работе печных агрегатов и вспомогательного оборудования;</li> <li>- анализа результатов производственной деятельности подразделения за смену - расхода материально-</li> </ul>

технических ресурсов и энергоносителей, причин брака или снижения качества продукции (работ, услуг);  
- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях

**ИПК-1.1.1: Знает:**

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

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

**ИПК-1.2.2: Умеет:**

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

**ИПК-1.2.3: Владеет навыками:**

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

**ИПК-1.2.1: Знает:**

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

химической безопасности в отделении основных операций гидрометаллургического производства.
<b>ПК-2.1: Поддержка и развитие культуры безопасности</b>
ИПК-2.1.1: Соблюдает нормы и правила охраны труда и промышленной безопасности (ОТ и ПБ)
ИПК-2.1.2: Своевременно определяет потенциально опасные ситуации и риски нарушений норм и правил ОТ и ПБ, сообщает об этом руководству и коллегам
<b>ПК-2.2: Нацеленность на результат</b>
ИПК-2.2.2: Принимает ответственность за собственный результат работы
ИПК-2.2.1: Расставляет приоритеты и планирует свою работу для достижения результата
ИПК-2.2.3: Проявляет настойчивость в достижении максимального результата своей работы
<b>ПК-2.3: Стремление к развитию</b>
ИПК-2.3.3: На постоянной основе самостоятельно повышает уровень функциональных знаний и навыков
ИПК-2.3.1: Владеет функциональными знаниями и навыками, позволяющими выполнять работу в соответствии с требованиями к своей должности/профессии
ИПК-2.3.2: Определяет области своего развития, исходя из своих сильных сторон и зон развития
<b>ПК-2.4: Ориентация на клиента (внутреннего и внешнего)</b>
ИПК-2.4.1: Знает своих внутренних и внешних клиентов, понимает их потребности
<b>ПК-2.5: Эффективная коммуникация</b>
ИПК-2.5.3: При необходимости с готовностью включается в групповую работу и принимает в ней активное участие
ИПК-2.5.4: Открыто обсуждает возникающие противоречия, осуществляет поиск точек соприкосновения и способствует укреплению взаимодействий с коллегами
ИПК-2.5.1: Демонстрирует открытость и готовность к конструктивному общению с коллегами
ИПК-2.5.2: Говорит по существу обсуждаемого вопроса, придерживается целей и этических норм общения
<b>ПК-2.6: Системное мышление для руководителей линейного уровня</b>
ИПК-2.6.1: Для анализа информации использует объективные данные и факты
ИПК-2.6.2: Определяет взаимосвязь между разными частями анализируемой информации и формирует целостную картину
<b>ПК-2.7: Бизнес-мышление для руководителей среднего звена</b>
ИПК-2.7.1: Понимает роль и влияние работы своего подразделения на реализацию стратегии предприятия / компании
ИПК-2.7.3: Исследует новые тенденции на рынке / в отрасли и оценивает перспективы их применения в своем подразделении / предприятии / компании
ИПК-2.7.2: Разбирается в рыночных факторах своего функционального направления, влияющих на успешность деятельности предприятия / компании
ИПК-2.7.4: При решении рабочих задач учитывает категории экономической эффективности, рассматривая соотношение выгод и затрат
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
ИУК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
ИУК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач
<b>УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>
ИУК-10.2: Уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.
ИУК-10.1: Знать основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности.
ИУК-10.3: Владеть навыками применения экономических инструментов.
<b>УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>
ИУК-11.3: Владеет навыками профилактики экстремизма, терроризма и коррупции, выявления признаков такого поведения и его пресечения на основании федерального законодательства о противодействии экстремизму, терроризму и коррупции и национальной стратегии противодействия экстремизму, терроризму и коррупции
ИУК-11.2: Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в сфере противодействия



экстремизму, терроризму и коррупции
ИУК-11.1: Понимает значение основных правовых категорий, сущность экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, формы их проявления в различных сферах общественной жизни и профессиональной деятельности
<b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>
ИУК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
ИУК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.
<b>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
ИУК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
ИУК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.
<b>УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>
ИУК-4.3: Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.
ИУК-4.2: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
ИУК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.
<b>УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>
ИУК-5.5: Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
ИУК-5.6: Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
ИУК-5.3: Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.
ИУК-5.4: Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
ИУК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории
ИУК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.
ИУК-5.7: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>
ИУК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.
ИУК-6.1: Эффективно планирует собственное время
<b>УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>
ИУК-7.3: Пропагандирует здоровый образ жизни.
ИУК-7.2: Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
ИУК-7.1: Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.
<b>УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>
ИУК-8.3: Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему
ИУК-8.4: Способен и готов выполнять воинский долг и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации
ИУК-8.1: Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
ИУК-8.2: Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
<b>УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной</b>

<b>сферах</b>
ИУК-9.3: Владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.
ИУК-9.2: Уметь планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
ИУК-9.1: Знать понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.

**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 инженерные 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 пакетов. 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, сплачивать 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, соотношению 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
	<b>Раздел I. Подготовительный этап</b>							

1.1	Постановка задачи, выбор темы, составление предварительного плана работы, определение структуры ВКР. /Конс/	8	6	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3 ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3 ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 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 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1	0	
-----	---	---	---	--	--	---	--

				ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1				
--	--	--	--	------------------------	--	--	--	--



1.2	Постановка задачи, выбор темы, составление предварительного плана работы, определение структуры ВКР. /Ср/	8	20	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3 ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3 ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 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 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1	0	
-----	---	---	----	--	--	---	--

				ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1				
<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>
	<b>Раздел 2. Основной этап</b>							

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>	8	8	<p>ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3 ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3 ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 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 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 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</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1</p>	0	
-----	--	---	---	--	---	---	--

				ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1				
--	--	--	--	------------------------	--	--	--	--

2.2	<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>/Ср/</p>	8	56	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3 ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3 ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 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 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1	0	
-----	--	---	----	--	--	---	--

				ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1				
<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>
	<b>Раздел 3. Заключительный этап</b>							

3.1	Написание ВКР. /Конс/	8	6	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3 ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3 ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 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 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1	0	
-----	-----------------------	---	---	--	--	---	--

				ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1				
--	--	--	--	------------------------	--	--	--	--



3.2	Написание ВКР. /Ср/	8	120	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3 ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3 ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 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 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1	0	
-----	---------------------	---	-----	--	--	---	--

				ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1				
<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. Траншея, 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>				
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>								
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес				
Л2.1	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>				
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	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	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>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>								
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							
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>								
6.3.2.1	Консультант-плюс							
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам							
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>								
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, трибунка. 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 завершённую 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



В.А. Лапин

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

**Защита выпускной квалификационной работы**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>		
Учебный план	Направление	22.03.02	Металлургия Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:			
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	105		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>8 (4.2)</b>		Итого	
	7			
Неделя	7			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа	2	2	2	2
Сам. работа	105	105	105	105
Часы на контроль	1	1	1	1
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

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

Рабочая программа дисциплины

**Защита выпускной квалификационной работы**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

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

составлена на основании учебного плана:

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

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

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

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

Целью защиты выпускной квалификационной работы является проверка способности и готовности бакалавра выполнять профессиональные задачи в области металлургии цветных металлов и соответствия его подготовки следующим требованиям:

- 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**

Проверка сформированности у выпускника компетенций в соответствии с действующими нормативными актами.

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

Цикл (раздел) ОП: Б3.01

<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
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 гидromеталлургических 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 гидromеталлургических 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 общеинженерных 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:
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания</b>	
ИОПК-1.3: Владеет: навыками математического анализа и моделирования	
ИОПК-1.2: Умеет: выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, прогнозировать поведение процесса на основе математических моделей	
ИОПК-1.1: Знает: физико-химические основы и методы математического моделирования металлургических процессов получения цветных металлов	
<b>ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b>	
ИОПК-2.3: Владеет: навыками проектной деятельности	
ИОПК-2.2: Умеет: проектировать отдельные структурные компоненты новой технологии, объекта, системы	
ИОПК-2.1: Знает: основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов; основы экономических, экологических и социальных особенностей металлургического производства	
<b>ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента</b>	
ИОПК-3.1: Знает: основы управленческой деятельности при проектировании металлургических производств на основе проектного менеджмента	
ИОПК-3.3: Владеет: методологией управленческой деятельности металлургического производства	
ИОПК-3.2: Умеет: использовать процессный подход для эффективного управления технологическим процессом	
<b>ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности,</b>	



<b>обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>
ИОПК-4.3: Владеет: навыками проведения измерений и их обработки
ИОПК-4.2: Умеет: использовать современные средства измерения, математический аппарат для обработки и анализа экспериментальных данных
ИОПК-4.1: Знает: основы метрологии, методы обработки экспериментальных данных
<b>ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</b>
ИОПК-5.2: Умеет: применять информационные технологии и программное обеспечение для решения научно-исследовательских задач в области получения цветных металлов
ИОПК-5.3: Владеет: навыками анализа результатов выполнения научно-технических задач в профессиональной деятельности
ИОПК-5.1: Знает: основы современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>
ИОПК-6.2: Умеет: анализировать информацию о технологическом процессе по результатам мониторинга и принимать обоснованные решения
ИОПК-6.1: Знает: основы технологических процессов получения цветных металлов
ИОПК-6.3: Владеет: навыками выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий
<b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</b>
ИОПК-7.2: Умеет: анализировать, техническую документацию технологического процесса и принимать обоснованные решения
ИОПК-7.3: Владеет: навыками составления и применения технической документации получения цветных металлов
ИОПК-7.1: Знает: основы составления и использования нормативных документов металлургической отрасли
<b>ОПК-8: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>
ИОПК-8.2: Умеет: применять информационные технологии для решения металлургических задач
ИОПК-8.3: Владеет: навыками решения металлургических задач с использованием информационных технологий
ИОПК-8.1: Знает: основы современных информационных технологий и использовать их для решения металлургических задач
<b>ПК-1.1: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий плавильным переделом производства тяжелых цветных металлов</b>
ИПК-1.1.2: Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество и соответствие техническим условиям (технологическим регламентам) сырья (шихты) и энергоносителей (газ, мазут, коксик, сжатый воздух, кислород, азот);</li> <li>- регулировать процесс плавки на основе данных о составе переплавляемых материалов, показаний контрольно-измерительных приборов и визуальных наблюдений;</li> <li>- организовывать в зависимости от содержания металла и химического состава шихты ведение процесса плавки в режимах, обеспечивающих максимальное извлечение металла и выход годного;</li> <li>- корректировать процессы плавки добавлением флюсов и оборотных материалов, интенсивностью дутья.</li> </ul>
ИПК-1.1.3: Владеет навыками: <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроля состояния оборудования и вспомогательных материалов для процесса плавления в печи;</li> <li>- составления технической документации для ресурсного и организационного обеспечения процесса подготовки и ведения плавки, разлива металла;</li> <li>- мониторинга установленных режимов и контролируемых параметров ведения процессов плавки (переплавки и рафинирования цветных металлов, плавки руд, концентратов, агломерата, огарка и сплавов, фьюмингования, вельцевания, дистилляции, купеляции) в печах различных видов и типов;</li> <li>- выявления причин негативных изменений параметров и показателей процесса плавки;</li> <li>- определения мер по устранению неполадок в работе печных агрегатов и вспомогательного оборудования;</li> <li>- анализа результатов производственной деятельности подразделения за смену - расхода материально-технических ресурсов и энергоносителей, причин брака или снижения качества продукции (работ, услуг);</li> <li>- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях</li> </ul>
ИПК-1.1.1: Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, правила обслуживания и эксплуатации применяемых в пирометаллургии плавильных агрегатов: отражательных, шахтных,</li> </ul>

руднотермических, обеднительных печей, печей Ванюкова, кислородно-взвешенной и кислородно-факельной плавки, электродуговых, индукционных печей, фьюминг-печей, вельц-печей, конвертеров, рафинировочных котлов;

- схемы технологической обвязки печи, подающих и отводящих воздухопроводов, газоходов, электроснабжения, кислородных, газовых, паровых, водяных коммуникаций, систем циркуляции и охлаждения;
- основные металлургические технологии производства тяжелых цветных металлов, физические процессы и химические реакции процесса плавки цветных металлов и сплавов;
- факторы, влияющие на ход технологического процесса, и способы управления ими;
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению технической и учетной документации;
- специализированное программное обеспечение плавильного участка;
- требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на плавильном участке

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

ИПК-1.2.2: Умеет:

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

ИПК-1.2.3: Владеет навыками:

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

ИПК-1.2.1: Знает:

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

**ПК-2.1: Поддержка и развитие культуры безопасности**

ИПК-2.1.1: Соблюдает нормы и правила охраны труда и промышленной безопасности (ОТ и ПБ)

ИПК-2.1.2: Своевременно определяет потенциально опасные ситуации и риски нарушений норм и правил ОТ

и ПБ, сообщает об этом руководству и коллегам
<b>ПК-2.2: Нацеленность на результат</b>
ИПК-2.2.2: Принимает ответственность за собственный результат работы
ИПК-2.2.1: Расставляет приоритеты и планирует свою работу для достижения результата
ИПК-2.2.3: Проявляет настойчивость в достижении максимального результата своей работы
<b>ПК-2.3: Стремление к развитию</b>
ИПК-2.3.3: На постоянной основе самостоятельно повышает уровень функциональных знаний и навыков
ИПК-2.3.1: Владеет функциональными знаниями и навыками, позволяющими выполнять работу в соответствии с требованиями к своей должности/профессии
ИПК-2.3.2: Определяет области своего развития, исходя из своих сильных сторон и зон развития
<b>ПК-2.4: Ориентация на клиента (внутреннего и внешнего)</b>
ИПК-2.4.1: Знает своих внутренних и внешних клиентов, понимает их потребности
<b>ПК-2.5: Эффективная коммуникация</b>
ИПК-2.5.3: При необходимости с готовностью включается в групповую работу и принимает в ней активное участие
ИПК-2.5.4: Открыто обсуждает возникающие противоречия, осуществляет поиск точек соприкосновения и способствует укреплению взаимодействий с коллегами
ИПК-2.5.1: Демонстрирует открытость и готовность к конструктивному общению с коллегами
ИПК-2.5.2: Говорит по существу обсуждаемого вопроса, придерживается целей и этических норм общения
<b>ПК-2.6: Системное мышление для руководителей линейного уровня</b>
ИПК-2.6.1: Для анализа информации использует объективные данные и факты
ИПК-2.6.2: Определяет взаимосвязь между разными частями анализируемой информации и формирует целостную картину
<b>ПК-2.7: Бизнес-мышление для руководителей среднего звена</b>
ИПК-2.7.1: Понимает роль и влияние работы своего подразделения на реализацию стратегии предприятия / компании
ИПК-2.7.3: Исследует новые тенденции на рынке / в отрасли и оценивает перспективы их применения в своем подразделении / предприятии / компании
ИПК-2.7.2: Разбирается в рыночных факторах своего функционального направления, влияющих на успешность деятельности предприятия / компании
ИПК-2.7.4: При решении рабочих задач учитывает категории экономической эффективности, рассматривая соотношение выгод и затрат
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
ИУК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
ИУК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач
<b>УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>
ИУК-10.2: Уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.
ИУК-10.1: Знать основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности.
ИУК-10.3: Владеть навыками применения экономических инструментов.
<b>УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>
ИУК-11.3: Владеет навыками профилактики экстремизма, терроризма и коррупции, выявления признаков такого поведения и его пресечения на основании федерального законодательства о противодействии экстремизму, терроризму и коррупции и национальной стратегии противодействия экстремизму, терроризму и коррупции
ИУК-11.2: Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в сфере противодействия экстремизму, терроризму и коррупции
ИУК-11.1: Понимает значение основных правовых категорий, сущность экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, формы их проявления в различных сферах общественной жизни и профессиональной деятельности
<b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные</b>

<b>способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>
ИУК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
ИУК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.
<b>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
ИУК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
ИУК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.
<b>УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>
ИУК-4.3: Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.
ИУК-4.2: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
ИУК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.
<b>УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>
ИУК-5.5: Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
ИУК-5.6: Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
ИУК-5.3: Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.
ИУК-5.4: Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
ИУК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории
ИУК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.
ИУК-5.7: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>
ИУК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.
ИУК-6.1: Эффективно планирует собственное время
<b>УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>
ИУК-7.3: Пропагандирует здоровый образ жизни.
ИУК-7.2: Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
ИУК-7.1: Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.
<b>УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>
ИУК-8.3: Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему
ИУК-8.4: Способен и готов выполнять воинский долг и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации
ИУК-8.1: Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
ИУК-8.2: Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
<b>УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>
ИУК-9.3: Владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.
ИУК-9.2: Уметь планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

**ИУК-9.1: Знать понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.**

**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 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.
<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 пакетов. 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, соотношению 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
	<b>Раздел 1. Заключительный этап</b>							

1.1	Консультация перед защитой ВКР /Конс/	8	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3 ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3 ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 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 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
-----	---------------------------------------	---	---	--	--	---	--

				ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1				
--	--	--	--	------------------------	--	--	--	--

1.2	Защита ВКР /Ср/	8	105	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3 ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3 ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 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 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
-----	-----------------	---	-----	--	--	---	--

				ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1				
<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. Траншея, 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>				
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>								
	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>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>								
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							
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>								
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам							
6.3.2.2	Консультант-плюс							
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>								
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, трибунка. 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.