



Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»



29.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Государственная итоговая аттестация

Закреплена за кафедрой **металлургии**
Учебный план 22.04.02 **Металлургия**
Квалификация **магистр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 293
часов на контроль 1

Виды контроля на курсах:

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Консультации	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	293	293	293	293
Часы на контроль	1	1	1	1
Итого	324	324	324	324

Разработчик программы:

д-р техн. наук, зав. кафедрой, Лебедь Андрей Борисович; д-р техн. наук, Мастюгин Сергей Аркадьевич; д-р техн. наук, проф. кафедры, Скопов Геннадий Вениаминович _____

Рабочая программа дисциплины

Государственная итоговая аттестация

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

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

составлена на основании учебного плана:

22.04.02 Metallургия

утвержденного учёным советом вуза от 20.09.2018 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

металлургии

Протокол методического совета университета от 15.04.2021 г. № 3

Зав. кафедрой Лебедь А.Б., д-р техн. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>Целью государственной итоговой аттестации являются проверка готовности студента решать следующие профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ, обработка и хранение информации по производственным процессам получения цветных металлов и сплавов требуемого качества и выпуска товарной продукции; - осуществление и контроль технологических процессов обогащения и переработки сырья с получением цветных металлов и сплавов, а также изделий из них; - оформление и содержание технической документации для обеспечения технологических процессов получения цветных металлов, изделий из них; - анализ, подготовка предложений, участие в разработке и внедрении новых перспективных технологий, операций, схем, оборудования с учетом требований к энерго-и ресурсосбережению, защите окружающей среды и работающего персонала; - оценка экономической эффективности технологических процессов перспективных металлургических технологий; - поддержка информационного пространства планирования и управления производством на всех этапах жизненного цикла производимой продукции. 	
1.1 Задачи	
<p>Задачей государственной итоговой аттестации являются проверка соответствия уровня интеграции сформированных компетенций в результате изучения дисциплин учебного плана (общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и их составляющих: знаний, умений и опыта применения) требованиям к результатам освоения.</p>	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	БЗ
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Гидрометаллургические и электрохимические процессы комплексной переработки сырья
2.1.2	Методы формирования энерго- и ресурсосберегающего экологически безопасного производства меди, цинка и их спутников
2.1.3	Моделирование и оптимизация технологических процессов
2.1.4	Прикладная термодинамика и кинетика
2.1.5	Современная металлургия
2.1.6	Современные ионообменные процессы в металлургии
2.1.7	Современные пирометаллургические процессы комплексной переработки сырья
2.1.8	Теория решения изобретательских задач
2.1.9	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.10	Управление инновациями
2.1.11	Элективный модуль Исследование технологических процессов
2.1.12	Иностранный язык
2.1.13	Командообразование
2.1.14	Менеджмент качества
2.1.15	Методология научных исследований
2.1.16	Методология поиска и анализа технической и патентной информации
2.1.17	Методология практической деятельности
2.1.18	Ознакомительная практика
2.1.19	Разработка и реализация технологических проектов
2.1.20	Современные методы управления производственным коллективом
2.1.21	Современные проблемы металлургии и материаловедения
2.1.22	Учебная практика
2.1.23	Философия и коммуникация на иностранном языке
2.1.24	Философия технических наук
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	
ИОПК 1.2: Умеет: выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, корректировать их в соответствии с ТУ	
ИОПК 1.3: Владеет: навыками поиска и устранения причин появления нестандартных ситуаций в ограниченных временем условиях	

ИОПК 1.1: Знает: физико-химические основы металлургических процессов, характеристики и принципы действия оборудования, используемого в технологических процессах получения цветных металлов и их сплавов, а также сопряжённых процессов
ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии
ИОПК 2.2: Умеет: осуществлять проектную деятельность по разработке необходимой технической документации; проектировать отдельные структурные компоненты новой технологии
ИОПК 2.3: Владеет: анализом различных контекстов, в которых протекают металлургические процессы; опытом использования методов диагностики процессов получения цветных металлов; способами проектной деятельности; опытом участия в проектировании
ИОПК 2.1: Знает: методику разработки и требования к научно-технической, проектной и служебной документации; принципы оформления и содержания основных нормативных документов предприятия; сущность и методы технической диагностики особенностей металлургического производства
ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества
ИОПК 3.2: Умеет: использовать процессный подход с целью эффективного управления; применять статистические методы анализа функционирования предприятия; участвовать в планировании аудита предприятия; формировать корректирующие и управляющие действия
ИОПК 3.3: Владеет: методологией анализа данных и обработки информации; методами подготовки и составления отчета по оценке деятельности предприятия
ИОПК 3.1: Знает: технические характеристики металлургических процессов и выпускаемой продукции, стандарты качества; процессы и практику работы металлургического предприятия; инструменты системы менеджмента качества и их применение
ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
ИОПК 4.2: Умеет: использовать современное программное обеспечение и математический аппарат для анализа, контроля и управления технологическими процессами получения цветных металлов и сплавов
ИОПК 4.3: Владеет: методами и приемами управления металлургическими процессами с использованием информационных технологий; методикой структурирования задачи в условиях нестандартных ситуаций
ИОПК 4.1: Знает: принципы и подходы к поиску, хранению и обработке информации с использованием IT-технологий; технологию получения цветных металлов и сплавов, перечень технологических параметров
ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях
ИОПК 5.1: Знает: принципы организации контроля и оценивания научно-технической деятельности; методы мониторинга и интегрирования научных достижений
ИОПК 5.3: Владеет: навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции; действиями применения методов контроля и анализа результатов научно-технических разработок и оценки последствий их применения
ИОПК 5.2: Умеет: применять инструментарий и методы оценки показателей научно-технических разработок; формулировать цели и задачи исследований и проводить технологическую диагностику
ПК-1.1: Способен применять IT-технологии в профессиональной деятельности
ИПК 1.1.2: Умеет: выбирать необходимый инструментарий для анализа характеристик объекта
ИПК 1.1.1: Знает: особенности применения IT-технологий в производстве получения цветных металлов; алгоритмы и структуру формирования информационных потоков
ИПК 1.1.3: Владеет: навыками получения и обработки информации о процессах получения цветных металлов; методиками выбора критериев оценки результатов изучения объекта
ПК-1.2: Способен обрабатывать и анализировать результаты мониторинга технологического процесса
ИПК 1.2.2: Умеет: анализировать информацию о технологическом процессе, объекте по результатам мониторинга
ИПК 1.2.3: Владеет: навыками обработки и анализа информационных потоков цеха, участка
ИПК 1.2.1: Знает: концептуальные положения и требования к организации технологического процесса; методику обработки результатов
ПК-1.3: Способен управлять технологическими процессами обогащения и переработки сырья, получения цветных металлов и сплавов, а также изделий из них
ИПК 1.3.2: Умеет: контролировать характеристики процесса и готовить рекомендации по улучшению качества продукции
ИПК 1.3.3: Владеет: навыками оперативного принятия решения в различных условиях эксплуатации объекта
ИПК 1.3.1: Знает: Особенности металлургических операций получения цветных металлов и их

характеристики; устройство и принцип работы оборудования
ПК-1.4: Способен прогнозировать работоспособность объектов металлургического производства в различных условиях эксплуатации
ИПК 1.4.1: Знает: Физико-химические основы и практику металлургических операций получения цветных металлов; математическое моделирование
ИПК 1.4.2: Умеет: Выбирать необходимый математический аппарат для прогнозирования работы металлургических объектов
ИПК 1.4.3: Владеет: навыками формализованного представления исследуемой задачи, анализа адекватности полученных результатов
ПК-1.5: Способен использовать законодательные и правовые нормы для оформления и содержания технической документации
ИПК 1.5.3: Владеет: навыками анализа и синтеза нормативных документов в профессиональной деятельности
ИПК 1.5.2: Умеет: проектировать техническую документацию; оформлять текстовые и графические элементы проекта
ИПК 1.5.1: Знает: требования нормативных документов для технической документации; методику оформления технической документации
ПК-1.6: Способен анализировать технологические процессы для выбора путей, мер и средств внедрения наукоемких, экологичных и безопасных технологий
ИПК 1.6.3: Владеет: навыками работы в команде для достижения поставленных целей при разработке и внедрении перспективных технологий
ИПК 1.6.2: Умеет: анализировать и готовить предложения по выбору путей, мер и средств внедрения перспективных технологий
ИПК 1.6.1: Знает: технологию производства цветных металлов; мировые тенденции развития в области наукоемких, экологичных и безопасных технологий производства цветных металлов
ПК-1.7: Способен проводить экономический анализ затрат и результативности технологического процесса
ИПК 1.7.3: Владеет: навыками подготовки предложений, снижающих расходы при разработке и внедрении перспективных технологий
ИПК 1.7.2: Умеет: анализировать экономические показатели металлургических технологий; проводить укрупненные расчеты затрат на производство цветных металлов
ИПК 1.7.1: Знает: основы экономической теории, методы анализа экономической эффективности процессов производства цветных металлов
ПК-1.8: Способен использовать основные понятия и категории производственного менеджмента, систем управления организацией
ИПК 1.8.3: Владеет: навыками организационно-правовой и управленческой деятельностью
ИПК 1.8.2: Умеет: организовывать и контролировать производственный процесс в соответствии с законодательством РФ, нормативными документами предприятия
ИПК 1.8.1: Знает: технологию функционирования информационного пространства; требования нормативных актов регулирующих производственную деятельность и условия труда в профессиональной области
ПК-2.1: Внедрять предложения, снижающие расходы на производственную деятельность
ИПК 2.1.3: Владеет: навыками внедрения лабораторных и полупромышленных испытаний, направленных на оптимизацию существующих производств
ИПК 2.1.2: Умеет: готовить предложения, снижающие расходы в процессе совершенствования и модернизации производства
ИПК 2.1.1: Знает: технологию, пути совершенствования и модернизации производственных процессов участка, цеха
ПК-2.2: 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
ИПК 2.2.3: Владеет: методикой оценки деятельности работников в соответствии нормами трудового права
ИПК 2.2.2: Умеет: применять на практике инструкции, методические рекомендации, определяющие безаварийность, дисциплинированность при выполнении трудовых функций
ИПК 2.2.1: Знает: нормативные документы, а также локальные акты организации по охране труда и промышленной безопасности, правил внутреннего распорядка
ПК-2.3: Конструктивно взаимодействовать с подчиненными, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании, формировать команду, нацеленную на результат
ИПК 2.3.3: Владеет: навыками управления коллективом

ИПК 2.3.2: Умеет: оптимально организовать труд команды для выполнения поставленных задач
ИПК 2.3.1: Знает: формы и правила социального, культурного и административного общения в коллективе для достижения заявленных результатов
ПК-2.4: Формировать лояльность персонала организации УГМК, Компании в целом
ИПК 2.4.2: Умеет: организовать работу для эффективного выполнения бизнес-задач предприятия, компании
ИПК 2.4.1: Знает: основные направления деятельности компании, перспективы ее развития, понимает необходимость
ИПК 2.4.3: Владеет: навыками качественного производительного труда
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ИУК 1.4: Аргументировано проводит анализ оптимального решения проблемной ситуации и принимает обоснованное решение
ИУК 1.1: Раскрывает сущность проблемы как системы противоречий на основе имеющейся информации
ИУК 1.2: Определяет этапы решения проблемы на основе анализа противоречий и абстрактного мышления
ИУК 1.3: Рассматривает альтернативы решения проблемы на основе системного подхода, оценивает их преимущества и недостатки
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ИУК 2.4: Применяет необходимый математический аппарат для решения конкретных задач
ИУК 2.5: Представляет результаты проекта для публичной защиты
ИУК 2.3: Проводит технико-экономическое обоснование проекта, анализирует адекватность принимаемых решений с учетом правовой и ресурсной политики предприятия
ИУК 2.1: Определяет цель, задачи, исполнителей и формулирует проблему, для решения которой предназначен проект
ИУК 2.2: Определяет этапы работы, сроки с учетом последовательности их реализации
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
ИУК 3.3: Устанавливает административные и социальные аспекты рабочего процесса, контролирует их и управляет ими
ИУК 3.5: Соблюдает этические нормы взаимодействия в коллективе
ИУК 3.1: Понимает методологические основы управления коллективом для достижения поставленной цели, проявляет инициативу, берет на себя ответственность
ИУК 3.4: Устанавливает различные виды коммуникаций для руководства командой в достижении поставленной цели
ИУК 3.2: Понимает специфику стимулирования и мотивации сотрудников для активной работы в команде
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
ИУК 4.3: Ведет устные переговоры на государственном языке и принимает участие в общении на иностранном (-ых) языке
ИУК 4.4: Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
ИУК 4.1: Выбирает коммуникативные технологии академического и профессионального общения на государственном и иностранном языках
ИУК 4.2: Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных документов, на государственном и иностранном (-ых) языках
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ИУК 5.2: Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных народов
ИУК 5.1: Понимает методологические основы развития, особенности и традиции различных культурных сообществ мира (включая религиозные)
ИУК 5.3: Проявляет толерантность и конструктивизм при взаимодействии с людьми различных культурных сообществ в целях успешного выполнения профессиональных задач
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ИУК 6.4: Проявляет интерес к познанию, использует информационные технологии для приобретения и совершенствования знаний и умений в профессиональной деятельности
ИУК 6.1: Критически относится к своим личностным и психофизиологическим особенностям при решении профессиональных задач

ИУК 6.2: Реализует приоритеты собственной деятельности для достижения поставленных задач

ИУК 6.3: Формулирует цели личностного и физического развития, пропагандирует здоровый образ жизни

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	1. Физико-химические основы металлургических процессов, характеристики и принципы действия оборудования, используемого в технологических процессах получения цветных металлов и их сплавов, а также сопряжённых процессов.
3.1.2	2. Методику разработки и требования к научно-технической, проектной и служебной документации; принципы оформления и содержания основных нормативных документов предприятия.
3.1.3	3. Сущность и методы технической диагностики особенностей металлургического производства.
3.1.4	4. Технические характеристики металлургических процессов и выпускаемой продукции, стандарты качества.
3.1.5	5. Процессы и практику работы металлургического предприятия.
3.1.6	6. Инструменты системы менеджмента качества и их применение.
3.1.7	7. Принципы и подходы к поиску, хранению и обработке информации с использованием IT-технологий.
3.1.8	8. Технологию получения цветных металлов и сплавов, перечень технологических параметров
3.1.9	9. Принципы организации контроля и оценивания научно-технической деятельности.
3.1.10	10. Методы мониторинга и интегрирования научных достижений.
3.1.11	11. Особенности применения IT-технологий в производстве получения цветных металлов.
3.1.12	12. Алгоритмы и структуру формирования информационных потоков.
3.1.13	13. Концептуальные положения и требования к организации технологического процесса.
3.1.14	14. Методику обработки результатов.
3.1.15	15. Особенности металлургических операций получения цветных металлов и их характеристики.
3.1.16	16. Устройство и принцип работы оборудования.
3.1.17	17. Физико- химические основы и практику металлургических операций получения цветных металлов.
3.1.18	18. Математическое моделирование.
3.1.19	19. Требования нормативных документов для технической документации.
3.1.20	20. Методику оформления технической документации.
3.1.21	21. Технологию производства цветных металлов.
3.1.22	22. Мировые тенденции развития в области наукоемких, экологических и безопасных технологий производства цветных металлов.
3.1.23	23. Основы экономической теории, методы анализа экономической эффективности процессов производства цветных металлов.
3.1.24	24. Технологию функционирования информационного пространства.
3.1.25	25. Требования нормативных актов регулирующих производственную деятельность и условия труда в профессиональной области.
3.1.26	26. Технологию, пути совершенствования и модернизации производственных процессов участка, цеха.
3.1.27	27. Нормативные документы, а также локальные акты организации по охране труда и промышленной безопасности, правил внутреннего распорядка.
3.1.28	28. Формы и правила социального, культурного и административного общения в коллективе для достижения заявленных результатов.
3.1.29	29. Основные направления деятельности компании, перспективы ее развития, понимает необходимость.
3.2	Уметь:
3.2.1	1. Раскрывать сущность проблемы как системы противоречий на основе имеющейся информации.
3.2.2	2. Определять этапы решения проблемы на основе анализа противоречий и абстрактного мышления.
3.2.3	3. Рассматривать альтернативы решения проблемы на основе системного подхода, оценивать их преимущества и недостатки.
3.2.4	4. Аргументировано проводить анализ оптимального решения проблемной ситуации и принимать обоснованное решение.
3.2.5	5. Определять цель, задачи, исполнителей и формулировать проблему, для решения которой предназначен проект
3.2.6	6. Определять этапы работы, сроки с учетом последовательности их реализации
3.2.7	7. Проводить технико– экономическое обоснование проекта, анализировать адекватность принимаемых решений с учетом правовой и ресурсной политики предприятия.
3.2.8	8. Применять необходимый математический аппарат для решения конкретных задач.

3.2.9	9. Представлять результаты проекта для публичной защиты.
3.2.10	10. Понимать методологические основы управления коллективом для достижения поставленной цели, проявлять инициативу, брать на себя ответственность.
3.2.11	11. Понимать специфику стимулирования и мотивации сотрудников для активной работы в команде.
3.2.12	12. Устанавливать административные и социальные аспекты рабочего процесса, контролировать их и управлять ими.
3.2.13	13. Устанавливать различные виды коммуникаций для руководства командой в достижении поставленной цели.
3.2.14	14. Соблюдать этические нормы взаимодействия в коллективе.
3.2.15	15. Выбирать коммуникативные технологии академического и профессионального общения на государственном и иностранном языках.
3.2.16	16. Вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных документов, на государственном и иностранном (-ых) языках.
3.2.17	17. Вести устные переговоры на государственном языке и принимать участие в общении на иностранном (-ых) языке.
3.2.18	18. Выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.
3.2.19	19. Понимать методологические основы развития, особенности и традиции различных культурных сообществ мира (включая религиозные).
3.2.20	20. Демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных народов
3.2.21	21. Проявлять толерантность и конструктивизм при взаимодействии с людьми различных культурных сообществ в целях успешного выполнения профессиональных задач.
3.2.22	22. Критически относиться к своим личностным и психофизиологическим особенностям при решении профессиональных задач.
3.2.23	23. Реализовывать приоритеты собственной деятельности для достижения поставленных задач.
3.2.24	24. Формулировать цели личностного и физического развития, пропагандировать здоровый образ жизни.
3.2.25	25. Проявлять интерес к познанию, использовать информационные технологии для приобретения и совершенствования знаний и умений в профессиональной деятельности.
3.2.26	26. Выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, корректировать их в соответствии с ТУ.
3.2.27	27. Осуществлять проектную деятельность по разработке необходимой технической документации.
3.2.28	28. Проектировать отдельные структурные компоненты новой технологии.
3.2.29	29. Использовать процессный подход с целью эффективного управления.
3.2.30	30. Применять статистические методы анализа функционирования предприятия; участвовать в планировании аудита предприятия; формировать корректирующие и управляющие действия.
3.2.31	31. Использовать современное программное обеспечение и математический аппарат для анализа, контроля и управления технологическими процессами получения цветных металлов и сплавов.
3.2.32	32. Применять инструментарий и методы оценки показателей научно-технических разработок.
3.2.33	33. Формулировать цели и задачи исследований и проводить техно-логическую диагностику.
3.2.34	34. Выбирать необходимый инструментарий для анализа характеристик объекта.
3.2.35	35. Анализировать информацию о технологическом процессе, объекте по результатам мониторинга.
3.2.36	36. Контролировать характеристики процесса и готовить рекомендации по улучшению качества продукции.
3.2.37	37. Выбирать необходимый математический аппарат для прогнозирования работы металлургических объектов.
3.2.38	38. Проектировать техническую документацию.
3.2.39	39. Оформлять текстовые и графические элементы проекта.
3.2.40	40. Анализировать и готовить предложения по выбору путей, мер и средств внедрения перспективных технологий.
3.2.41	42. Анализировать экономические показатели металлургических технологий.
3.2.42	43. Проводить укрупненные расчеты затрат на производство цветных металлов.
3.2.43	44. Организовывать и контролировать производственный процесс в соответствии с законодательством РФ, нормативными документами предприятия.
3.2.44	45. Готовить предложения, снижающие расходы в процессе совершенствования и модернизации производства.
3.2.45	46. Применять на практике инструкции, методические рекомендации, определяющие безаварийность, дисциплинированность при выполнении трудовых функций.
3.2.46	47. Оптимально организовать труд команды для выполнения поставленных задач.

3.2.47	48. Организовать работу для эффективного выполнения бизнес задач предприятия, компании.							
3.3	Владеть:							
3.3.1	1. Навыками поиска и устранения причин появления нестандартных ситуаций в ограниченных временем условиях.							
3.3.2	2. Анализом различных контекстов, в которых протекают металлургические процессы.							
3.3.3	3. Опытном использовании методов диагностики процессов получения цветных металлов.							
3.3.4	4. Способами проектной деятельности.							
3.3.5	5. Опытном участии в проектировании.							
3.3.6	6. Методологией анализа данных и обработки информации.							
3.3.7	7. Методами подготовки и составления отчета по оценке деятельности предприятия.							
3.3.8	8. Методами и приемами управления металлургическими процессами с использованием информационных технологий.							
3.3.9	9. Методикой структурирования задачи в условиях нестандартных ситуаций.							
3.3.10	10. Навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции.							
3.3.11	11. Действиями применения методов контроля и анализа результатов научно-технических разработок и оценки последствий их применения.							
3.3.12	12. Навыками получения и обработки информации о процессах получения цветных металлов.							
3.3.13	13. Методиками выбора критериев оценки результатов изучения объекта.							
3.3.14	14. Навыками обработки и анализа информационных потоков цеха, участка.							
3.3.15	15. Навыками оперативного принятия решения в различных условиях эксплуатации объекта.							
3.3.16	16. Навыками формализованного представления исследуемой задачи, анализа адекватности полученных результатов.							
3.3.17	17. Навыками анализа и синтеза нормативных документов в профессиональной деятельности.							
3.3.18	18. Навыками работы в команде для достижения поставленных целей при разработке и внедрении перспективных технологий.							
3.3.19	19. Навыками подготовки предложений, снижающих расходы при разработке и внедрении перспективных технологий.							
3.3.20	20. Навыками организационно-правовой и управленческой деятельностью.							
3.3.21	21. Навыками внедрения лабораторных и полупромышленных испытаний, направленных на оптимизацию существующих производств.							
3.3.22	22. Методикой оценки деятельности работников в соответствии нормами трудового права.							
3.3.23	23. Навыками управления коллективом.							
3.3.24	24. Навыками качественного производительного труда.							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Подготовительный этап							

1.1	Постановка задачи, выбор темы, составление предварительного плана работы, определение структуры ВКР. /Конс/	3	6	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИУК 1.4 ИУК 2.1 ИУК 2.2 ИУК 2.3 ИУК 2.4 ИУК 2.5 ИУК 3.1 ИУК 3.2 ИУК 3.3 ИУК 3.4 ИУК 3.5 ИУК 4.1 ИУК 4.2 ИУК 4.3 ИУК 4.4 ИУК 5.1 ИУК 5.2 ИУК 5.3 ИУК 6.1 ИУК 6.2 ИУК 6.3 ИУК 6.4 ИОПК 1.1 ИОПК 1.2 ИОПК 1.3 ИОПК 2.1 ИОПК 2.2 ИОПК 2.3 ИОПК 3.1 ИОПК 3.2 ИОПК 3.3 ИОПК 4.1 ИОПК 4.2 ИОПК 4.3 ИОПК 5.1 ИОПК 5.2 ИОПК 5.3 ИПК 1.1.1 ИПК 1.1.2 ИПК 1.1.3 ИПК 1.2.1 ИПК 1.2.2 ИПК 1.2.3 ИПК 1.3.1 ИПК 1.3.2 ИПК 1.3.3 ИПК 1.4.1 ИПК 1.4.2 ИПК 1.4.3 ИПК 1.5.1 ИПК 1.5.2 ИПК 1.5.3 ИПК 1.6.1 ИПК 1.6.2 ИПК 1.6.3 ИПК 1.7.1 ИПК 1.7.2 ИПК 1.7.3 ИПК 1.8.1 ИПК 1.8.2 ИПК 1.8.3 ИПК 2.1.1 ИПК 2.1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
-----	---	---	---	---	--	---	--

				ИПК 2.1.3 ИПК 2.2.1 ИПК 2.2.2 ИПК 2.2.3 ИПК 2.3.1 ИПК 2.3.2 ИПК 2.3.3 ИПК 2.4.1 ИПК 2.4.2 ИПК 2.4.3				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

1.2	Постановка задачи, выбор темы, составление предварительного плана работы, определение структуры ВКР. /Ср/	3	20	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИУК 1.4 ИУК 2.1 ИУК 2.2 ИУК 2.3 ИУК 2.4 ИУК 2.5 ИУК 3.1 ИУК 3.2 ИУК 3.3 ИУК 3.4 ИУК 3.5 ИУК 4.1 ИУК 4.2 ИУК 4.3 ИУК 4.4 ИУК 5.1 ИУК 5.2 ИУК 5.3 ИУК 6.1 ИУК 6.2 ИУК 6.3 ИУК 6.4 ИОПК 1.1 ИОПК 1.2 ИОПК 1.3 ИОПК 2.1 ИОПК 2.2 ИОПК 2.3 ИОПК 3.1 ИОПК 3.2 ИОПК 3.3 ИОПК 4.1 ИОПК 4.2 ИОПК 4.3 ИОПК 5.1 ИОПК 5.2 ИОПК 5.3 ИПК 1.1.1 ИПК 1.1.2 ИПК 1.1.3 ИПК 1.2.1 ИПК 1.2.2 ИПК 1.2.3 ИПК 1.3.1 ИПК 1.3.2 ИПК 1.3.3 ИПК 1.4.1 ИПК 1.4.2 ИПК 1.4.3 ИПК 1.5.1 ИПК 1.5.2 ИПК 1.5.3 ИПК 1.6.1 ИПК 1.6.2 ИПК 1.6.3 ИПК 1.7.1 ИПК 1.7.2 ИПК 1.7.3 ИПК 1.8.1 ИПК 1.8.2 ИПК 1.8.3 ИПК 2.1.1 ИПК 2.1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
-----	---	---	----	---	--	---	--

				ИПК 2.1.3 ИПК 2.2.1 ИПК 2.2.2 ИПК 2.2.3 ИПК 2.3.1 ИПК 2.3.2 ИПК 2.3.3 ИПК 2.4.1 ИПК 2.4.2 ИПК 2.4.3				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Основной этап							

2.1	<p>Работа по сбору, обработке и обобщении полученных результатов в соответствии с разделами ВКР:</p> <ul style="list-style-type: none"> - краткий обзор литературы; - технико-экономическое обоснование; - металлургические расчеты; - БЖД; - охрана окружающей среды и природопользование. <p>/Конс/</p>	3	16	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИУК 1.4 ИУК 2.1 ИУК 2.2 ИУК 2.3 ИУК 2.4 ИУК 2.5 ИУК 3.1 ИУК 3.2 ИУК 3.3 ИУК 3.4 ИУК 3.5 ИУК 4.1 ИУК 4.2 ИУК 4.3 ИУК 4.4 ИУК 5.1 ИУК 5.2 ИУК 5.3 ИУК 6.1 ИУК 6.2 ИУК 6.3 ИУК 6.4 ИОПК 1.1 ИОПК 1.2 ИОПК 1.3 ИОПК 2.1 ИОПК 2.2 ИОПК 2.3 ИОПК 3.1 ИОПК 3.2 ИОПК 3.3 ИОПК 4.1 ИОПК 4.2 ИОПК 4.3 ИОПК 5.1 ИОПК 5.2 ИОПК 5.3 ИПК 1.1.1 ИПК 1.1.2 ИПК 1.1.3 ИПК 1.2.1 ИПК 1.2.2 ИПК 1.2.3 ИПК 1.3.1 ИПК 1.3.2 ИПК 1.3.3 ИПК 1.4.1 ИПК 1.4.2 ИПК 1.4.3 ИПК 1.5.1 ИПК 1.5.2 ИПК 1.5.3 ИПК 1.6.1 ИПК 1.6.2 ИПК 1.6.3 ИПК 1.7.1 ИПК 1.7.2 ИПК 1.7.3 ИПК 1.8.1 ИПК 1.8.2 ИПК 1.8.3 ИПК 2.1.1 ИПК 2.1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
-----	--	---	----	---	--	---	--

				ИПК 2.1.3 ИПК 2.2.1 ИПК 2.2.2 ИПК 2.2.3 ИПК 2.3.1 ИПК 2.3.2 ИПК 2.3.3 ИПК 2.4.1 ИПК 2.4.2 ИПК 2.4.3				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.2	<p>Работа по сбору, обработке и обобщении полученных результатов в соответствии с разделами ВКР:</p> <ul style="list-style-type: none"> - краткий обзор литературы; - технико-экономическое обоснование; - металлургические расчеты; - БЖД; - охрана окружающей среды и природопользование. <p>/Ср/</p>	3	56	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИУК 1.4 ИУК 2.1 ИУК 2.2 ИУК 2.3 ИУК 2.4 ИУК 2.5 ИУК 3.1 ИУК 3.2 ИУК 3.3 ИУК 3.4 ИУК 3.5 ИУК 4.1 ИУК 4.2 ИУК 4.3 ИУК 4.4 ИУК 5.1 ИУК 5.2 ИУК 5.3 ИУК 6.1 ИУК 6.2 ИУК 6.3 ИУК 6.4 ИОПК 1.1 ИОПК 1.2 ИОПК 1.3 ИОПК 2.1 ИОПК 2.2 ИОПК 2.3 ИОПК 3.1 ИОПК 3.2 ИОПК 3.3 ИОПК 4.1 ИОПК 4.2 ИОПК 4.3 ИОПК 5.1 ИОПК 5.2 ИОПК 5.3 ИПК 1.1.1 ИПК 1.1.2 ИПК 1.1.3 ИПК 1.2.1 ИПК 1.2.2 ИПК 1.2.3 ИПК 1.3.1 ИПК 1.3.2 ИПК 1.3.3 ИПК 1.4.1 ИПК 1.4.2 ИПК 1.4.3 ИПК 1.5.1 ИПК 1.5.2 ИПК 1.5.3 ИПК 1.6.1 ИПК 1.6.2 ИПК 1.6.3 ИПК 1.7.1 ИПК 1.7.2 ИПК 1.7.3 ИПК 1.8.1 ИПК 1.8.2 ИПК 1.8.3 ИПК 2.1.1 ИПК 2.1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
-----	--	---	----	---	--	---	--

				ИПК 2.1.3 ИПК 2.2.1 ИПК 2.2.2 ИПК 2.2.3 ИПК 2.3.1 ИПК 2.3.2 ИПК 2.3.3 ИПК 2.4.1 ИПК 2.4.2 ИПК 2.4.3				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Заключительный этап							

3.1	Написание ВКР. /Конс/	3	8	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИУК 1.4 ИУК 2.1 ИУК 2.2 ИУК 2.3 ИУК 2.4 ИУК 2.5 ИУК 3.1 ИУК 3.2 ИУК 3.3 ИУК 3.4 ИУК 3.5 ИУК 4.1 ИУК 4.2 ИУК 4.3 ИУК 4.4 ИУК 5.1 ИУК 5.2 ИУК 5.3 ИУК 6.1 ИУК 6.2 ИУК 6.3 ИУК 6.4 ИОПК 1.1 ИОПК 1.2 ИОПК 1.3 ИОПК 2.1 ИОПК 2.2 ИОПК 2.3 ИОПК 3.1 ИОПК 3.2 ИОПК 3.3 ИОПК 4.1 ИОПК 4.2 ИОПК 4.3 ИОПК 5.1 ИОПК 5.2 ИОПК 5.3 ИПК 1.1.1 ИПК 1.1.2 ИПК 1.1.3 ИПК 1.2.1 ИПК 1.2.2 ИПК 1.2.3 ИПК 1.3.1 ИПК 1.3.2 ИПК 1.3.3 ИПК 1.4.1 ИПК 1.4.2 ИПК 1.4.3 ИПК 1.5.1 ИПК 1.5.2 ИПК 1.5.3 ИПК 1.6.1 ИПК 1.6.2 ИПК 1.6.3 ИПК 1.7.1 ИПК 1.7.2 ИПК 1.7.3 ИПК 1.8.1 ИПК 1.8.2 ИПК 1.8.3 ИПК 2.1.1 ИПК 2.1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
-----	-----------------------	---	---	---	--	---	--

				ИПК 2.1.3 ИПК 2.2.1 ИПК 2.2.2 ИПК 2.2.3 ИПК 2.3.1 ИПК 2.3.2 ИПК 2.3.3 ИПК 2.4.1 ИПК 2.4.2 ИПК 2.4.3				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.2	Написание ВКР. /Ср/	3	110	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИУК 1.4 ИУК 2.1 ИУК 2.2 ИУК 2.3 ИУК 2.4 ИУК 2.5 ИУК 3.1 ИУК 3.2 ИУК 3.3 ИУК 3.4 ИУК 3.5 ИУК 4.1 ИУК 4.2 ИУК 4.3 ИУК 4.4 ИУК 5.1 ИУК 5.2 ИУК 5.3 ИУК 6.1 ИУК 6.2 ИУК 6.3 ИУК 6.4 ИОПК 1.1 ИОПК 1.2 ИОПК 1.3 ИОПК 2.1 ИОПК 2.2 ИОПК 2.3 ИОПК 3.1 ИОПК 3.2 ИОПК 3.3 ИОПК 4.1 ИОПК 4.2 ИОПК 4.3 ИОПК 5.1 ИОПК 5.2 ИОПК 5.3 ИПК 1.1.1 ИПК 1.1.2 ИПК 1.1.3 ИПК 1.2.1 ИПК 1.2.2 ИПК 1.2.3 ИПК 1.3.1 ИПК 1.3.2 ИПК 1.3.3 ИПК 1.4.1 ИПК 1.4.2 ИПК 1.4.3 ИПК 1.5.1 ИПК 1.5.2 ИПК 1.5.3 ИПК 1.6.1 ИПК 1.6.2 ИПК 1.6.3 ИПК 1.7.1 ИПК 1.7.2 ИПК 1.7.3 ИПК 1.8.1 ИПК 1.8.2 ИПК 1.8.3 ИПК 2.1.1 ИПК 2.1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
-----	---------------------	---	-----	---	--	---	--

				ИПК 2.1.3 ИПК 2.2.1 ИПК 2.2.2 ИПК 2.2.3 ИПК 2.3.1 ИПК 2.3.2 ИПК 2.3.3 ИПК 2.4.1 ИПК 2.4.2 ИПК 2.4.3				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.3	Защита ВКР. /Ср/	3	107	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИУК 1.4 ИУК 2.1 ИУК 2.2 ИУК 2.3 ИУК 2.4 ИУК 2.5 ИУК 3.1 ИУК 3.2 ИУК 3.3 ИУК 3.4 ИУК 3.5 ИУК 4.1 ИУК 4.2 ИУК 4.3 ИУК 4.4 ИУК 5.1 ИУК 5.2 ИУК 5.3 ИУК 6.1 ИУК 6.2 ИУК 6.3 ИУК 6.4 ИОПК 1.1 ИОПК 1.2 ИОПК 1.3 ИОПК 2.1 ИОПК 2.2 ИОПК 2.3 ИОПК 3.1 ИОПК 3.2 ИОПК 3.3 ИОПК 4.1 ИОПК 4.2 ИОПК 4.3 ИОПК 5.1 ИОПК 5.2 ИОПК 5.3 ИПК 1.1.1 ИПК 1.1.2 ИПК 1.1.3 ИПК 1.2.1 ИПК 1.2.2 ИПК 1.2.3 ИПК 1.3.1 ИПК 1.3.2 ИПК 1.3.3 ИПК 1.4.1 ИПК 1.4.2 ИПК 1.4.3 ИПК 1.5.1 ИПК 1.5.2 ИПК 1.5.3 ИПК 1.6.1 ИПК 1.6.2 ИПК 1.6.3 ИПК 1.7.1 ИПК 1.7.2 ИПК 1.7.3 ИПК 1.8.1 ИПК 1.8.2 ИПК 1.8.3 ИПК 2.1.1 ИПК 2.1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
-----	------------------	---	-----	---	--	---	--

				ИПК 2.1.3 ИПК 2.2.1 ИПК 2.2.2 ИПК 2.2.3 ИПК 2.3.1 ИПК 2.3.2 ИПК 2.3.3 ИПК 2.4.1 ИПК 2.4.2 ИПК 2.4.3				
4.1 Образовательные технологии								
5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ								
5.1. Комплект оценочных средств								
Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.								
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
6.1. Рекомендуемая литература								
6.1.1. Основная литература								
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес				
Л1.1	Бигеев В. А., Вдовин К. Н., Колокольцев В. М., Салганик В. М.	Основы металлургического производства	Санкт-Петербург: Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/90165				
Л1.2	Перси Д., Добронизский А. В.	Руководство к металлургии	Москва: Типография А. И. Траншеля, 1869	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220692				
Л1.3	Коршунов В. В., Шибеев Е. А., Павлов В. П.	Расчет шихты для плавки металлов: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493338				
6.1.2. Дополнительная литература								
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес				
Л2.1	Смирягин А. П.	Промышленные цветные металлы и сплавы: практическое пособие	Москва: Государственное научно-техническое издательство литературы по черной и цветной металлургии, 1956	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228183				
Л2.2	Крашенинникова Н. Г., Алибеков С. Я.	Основы технологии порошковой металлургии: учебное пособие для самостоятельной работы и практических занятий: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494082				
Л2.3	Богданович К. И.	Серебро, свинец и цинк: монография	Петроград: б.и., 1919	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469180				
Л2.4	Костюк Ю. Н.	Минералы и горные породы: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577841				
6.3.1 Перечень программного обеспечения								
6.3.1.1	Microsoft Visual Studio							
6.3.1.2	PTC Mathcad Prime 5							
6.3.1.3	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)							

6.3.1.4	Microsoft Windows	
6.3.1.5	Google Chrome	
6.3.1.6	Mozilla Firefox	
6.3.1.7	7-Zip	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
6.3.2.2	Консультант-плюс	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
107		Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.
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)		
<p>Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.</p> <p>ВКР представляет собой логически завершенную работу технического содержания, которая имеет внутреннее единство и отражает ход и результаты проработки вопросов по выбранной теме.</p> <p>Решение практических инженерных задач рассматриваемых в ВКР является проверкой сформированности у выпускника компетенций в соответствии с действующими нормативными актами.</p> <p>Выбор темы ВКР осуществляется кафедрой, исходя из интереса к проблеме, возможности получения фактических данных, а также наличия специальной научной и учебно-методической литературы. Студент может предложить свою тему работы, если она соответствует профилю, по которой он обучался, и согласовать ее с руководителем, а затем с заведующим кафедрой. При выборе темы студент руководствуется примерным перечнем тем, утвержденным кафедрой для данного профиля подготовки.</p> <p>Защита выпускной квалификационной работы обучающимися, в том числе обучающимися с инвалидностью и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, проводится в соответствии с правилами, установленными Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования в НЧОУ ВО ТУ УГМК.</p>		