



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
А.С. Савинов

20.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Направление подготовки (специальность)
22.03.02 Metallurgy

Направленность (профиль/специализация) программы
Metallurgy of black metals

Уровень высшего образования - бакалавриат
Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалообработки
Кафедра	Металлургии и химических технологий
Курс	2, 3, 4
Семестр	4, 5, 6, 7, 8

Магнитогорск
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015 г. № 1427)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Металлургии и химических технологий

18.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  А.С. Харченко

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ

20.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры МиХТ, канд. техн. наук



И.В. Макарова

Рецензент:

доцент кафедры МиТОДиМ, канд. техн. наук



Е.Ю. Звягина

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Металлургии и химических технологий

Протокол от 31 08. 2020 г. № 1
Зав. кафедрой А.С. Харченко А.С. Харченко

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Металлургии и химических технологий

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.С. Харченко

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Металлургии и химических технологий

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.С. Харченко

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Металлургии и химических технологий

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.С. Харченко

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины «Проектная деятельность» по направлению подготовки 22.03.02Металлургия являются–обучение навыкам проблематизации (формулирования ведущей проблемы, постановка задач, вытекающих из проблемы);развитие исследовательских навыков; развитие навыков целеполагания и планирования деятельности

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Проектная деятельность входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Научно-исследовательская работа

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Производство ферросплавов

Методы контроля доменного процесса

Основы технического творчества

Патентоведение

Планирование эксперимента

Теория и технология окускования железных руд

Техногенные ресурсы горнопромышленных регионов

Эксплуатация доменных печей

Электрометаллургия стали и сплавов

Выплавка стали в конвертерах

Выплавка стали в электропечах

Теория, технология и автоматизация доменного процесса

Технологии порошковой металлургии

Введение в направление

Введение в специальность

Основы металлургического производства

Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

История металлургии

История техники

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Производственная – преддипломная практика

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Проектная деятельность» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-11	готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии

Знать	<input type="checkbox"/> принципы оценки эффективности агломерационного, доменного и ста-леплавильного производств; <input type="checkbox"/> принципы ведения проектной деятельности; <input type="checkbox"/> средства контроля и оценки качества; <input type="checkbox"/> показатели экономической эффективности
Уметь	<input type="checkbox"/> распознавать эффективное решение от неэффективного; <input type="checkbox"/> находить и анализировать информацию, необходимую для решения профессиональных проблем; <input type="checkbox"/> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; <input type="checkbox"/> генерировать новые идеи при решении исследовательских и практиче-ских задач
Владеть	<input type="checkbox"/> навыками и методиками обобщения результатов решения, эксперимен-тальной деятельности; <input type="checkbox"/> способами оценивания значимости и практической пригодности полу-ченных результатов проектной деятельности; <input type="checkbox"/> навыками оценки эффективности применяемых методов исследования, выбирать наиболее эффективные технологии; <input type="checkbox"/> навыками критического анализа и оценки современных научных дости-жений и результатов проектной деятельности; <input type="checkbox"/> способами оценивания значимости и практической пригодности полу-ченных результатов проектной деятельности
ОПК-7 готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации	
Знать	<input type="checkbox"/> методы теоретического и экспериментального исследования <input type="checkbox"/> структуру научного исследования и познания, его методы и формы; <input type="checkbox"/> приборы и методику проведения исследований. <input type="checkbox"/> принципы, формы и методы научно-исследовательской деятельности
Уметь	<input type="checkbox"/> проводить контроль, осуществлять отбор контрольно-измерительных материалов, форм и методов диагностики результатов проектной дея-тельности; <input type="checkbox"/> формулировать цели и задачи исследования, выбирать методы исследо-ваний
Владеть	<input type="checkbox"/> навыками исследования и математическим аппаратом планирования эксперимента, <input type="checkbox"/> навыками обработки опытных и промышленных данных; <input type="checkbox"/> приемами работы с информацией; <input type="checkbox"/> методами анализа информации в ходе профессиональной деятельности и синтеза недостающей информации
ОПК-8 способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности	

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> требования образовательного стандарта к организации проектной деятельности; <input type="checkbox"/> основные принципы организации проектной деятельности; <input type="checkbox"/> формы и виды организации деятельности и решения проектной задачи; <input type="checkbox"/> этапы научного исследования; <input type="checkbox"/> проектную документацию; <input type="checkbox"/> требования к содержанию, структуре и оформлению проектной документации; <input type="checkbox"/> логику подготовки и требования к устному выступлению, отчету, реферированию, конспектированию
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> использовать методы и методики исследования и проектирования; <input type="checkbox"/> оформлять результаты исследовательской и проектной работы в соответствии с принятыми стандартами; <input type="checkbox"/> оценивать качество продукции в соответствии со стандартами; <input type="checkbox"/> оценивать приемлемость полученных результатов проектной деятельности; <input type="checkbox"/> проводить контроль, осуществлять отбор контрольно-измерительных материалов, форм и методов диагностики результатов проектной деятельности
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> навыками ведения проектной деятельности процессов черной металлургии; <input type="checkbox"/> навыками обобщения и анализа информации, постановки цели и пути ее достижения; <input type="checkbox"/> принципами поиска нужной информации, вычленения и усвоения необходимого знания из информационного поля <input type="checkbox"/> навыками составления презентации результатов исследования; <input type="checkbox"/> навыками публичного выступления

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц 288 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 110,1 акад. часов;
- аудиторная – 110 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,1 акад. часов
- самостоятельная работа – 177,9 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Основы проектной деятельности								
1.1 История становления проектной деятельности	4			2	5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме занятия	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
1.2 Характеристика проектной деятельности				4	8	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме занятия	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
1.3 Отечественные и международные проекты				8	8	Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
1.4 Понятие науки в проектной деятельности. Цели и задачи науки. Классификация наук				8	8	Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
1.5 Проектирование металлургических объектов в проектной деятельности				8	8	Выполнение задания по теме: «Выявление недостатков при проектировании металлургических объектов»	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
1.6 Принципы проектирования				8	8	Поиск дополнительной информации по теме занятия	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8

1.7 Исследование в проектной деятельности			4	5	Поиск дополнительной информации по теме занятия	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
1.8 Принципы исследования в проектной деятельности			9	7	Поиск дополнительной информации по теме занятия	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
Итого по разделу			51	57			
Итого за семестр			51	57			
2. Этапы исследования в проектной деятельности							
2.1 Предметная область, предмет и объект исследования	5		2/2И	8	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение индивидуального проекта	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
2.2 Тема исследования			4/4И	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение индивидуального проекта	Устный опрос. Отчет по выполнению индивидуального проекта	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
2.3 Актуальность и противоречия исследования			2/2И	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение индивидуального проекта	Устный опрос. Отчет по выполнению индивидуального проекта	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
2.4 Цель и задачи исследования			2/2И	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение индивидуального проекта	Устный опрос. Отчет по выполнению индивидуального проекта	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
2.5 Гипотеза исследования			2/2И	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение индивидуального проекта. Устный опрос. Отчет по выполнению индивидуального проекта	Устный опрос. Отчет по выполнению индивидуального проекта	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8

2.6 План-проспект исследования			5/5И	11	Выполнение индивидуального проекта. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Консультация с руководителями и участниками проектов кафедры МиХТ МГТУ	Защита индивидуального проекта	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
Итого по разделу			17/17И	55			
Итого за семестр			17/17И	55			
3. Методы научного исследования							
3.1 Общенаучные методы научного исследования	6		2	2	Поиск дополнительной информации по теме занятия	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
3.2 Эмпирические методы научного исследования			2	2	Подбор метода исследования для индивидуального проекта	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
3.3 Теоретические методы научного исследования			2/2И	2	Подбор метода исследования для индивидуального проекта	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
3.4 Моделирование			4/4И	7	Подбор способа моделирования для индивидуального проекта. Подготовка к отчету о выполнении индивидуального проекта	Отчет о выполнении индивидуального проекта	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
3.5 Учёный, квалификация учёного			3	2	Поиск дополнительной информации	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
3.6 Научные организации и институты			2	2	Поиск дополнительной информации	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
3.7 Награды и премии			2	2	Поиск дополнительной информации	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
Итого по разделу				17/6И	19		
Итого за семестр			17/6И	19			
4. Технология работы с литературными источниками							

4.1 Библиотеки, межбиблиотечный абонемент, каталоги и картотеки	7			1	1	Поиск дополнительной информации	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
4.2 Энциклопедические издания. Периодические издания. Отраслевые издания				1	0,5	Поиск дополнительной информации	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
4.3 Технология работы, организация работы в сети Интернет. Поисковые системы РУНЕТа				1	5	Поиск информации по теме индивидуального проекта. Подготовка к отчету о выполнении индивидуального проекта	Отчет о выполнении индивидуального проекта	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
4.4 Библиографический поиск литературных источников				1	0,5	Поиск дополнительной информации	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
4.5 Тезисы проектов				10/6И	15	Написание тезиса по теме индивидуального проекта	Отчет	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
Итого по разделу			14/6И	22				
Итого за семестр			14/6И	22				
5. Защита проекта								
5.1 Требования к электронной презентации	8			1	0,5	Проработка материала занятия	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
5.2 Критерии оценки защиты проекта с помощью электронной презентации				1	0,5	Проработка материала занятия	Устный опрос	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
5.3 Презентация работы и защитная речь				4/4И	15	Составление презентации по теме индивидуального проекта.	Отчет о выполненной презентации	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
5.4 Подготовка к публичному выступлению. Композиция выступления				5	8,9	Подготовка к публичному выступлению по индивидуальному проекту	Публичное выступление по индивидуальному проекту	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8
Итого по разделу			11/4И	24,9				
Итого за семестр			11/4И	24,9		зачёт		
Итого по дисциплине			110/33 И	177,9		зачет	ПК-11, ОПК-7, ОПК-8	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Проектная деятельность» используются как традиционная и модульно-компетентностная технологии, так и технология проблемного и интерактивного обучения.

При проведении практических занятий необходимо целенаправленно переходить от репродуктивных методов обучения к частично-поисковым и исследовательским методам, развивая логическое мышление, умение аргументировать и отстаивать собственное понимание вопроса. С этой целью возможно использование как традиционной, так проблемной и интерактивной образовательных технологий.

Самостоятельная работа студентов должна быть направлена на закрепление теоретического материала, найденного при самостоятельном изучении различных источников информации, а также изложенного преподавателем, на проработку тем, отведенных на самостоятельное изучение, подготовку к итоговой аттестации.

На занятиях целесообразно использовать технологию коллективного взаимообучения, совмещая ее с технологией проблемного обучения. При этом необходимо повышать познавательную активность студентов, организуя самостоятельную работу как исследовательскую творческую деятельность.

Следует использовать комплекс инновационных методов активного обучения, включающий в себя:

- создание проблемных ситуаций с показательным решением проблемы преподавателем и без него;

- самостоятельную поисковую деятельность в решении проблем, направляемую преподавателем;

- самостоятельное решение проблем обучающимися под контролем преподавателя.

Реализация инновационных методов обучения возможна с использованием следующих приемов:

- раскрытие преподавателем причин и характера неудач, встречающихся при решении проблем;

- демонстрация разных подходов к решению конкретной проблемы;

- анализ полученных результатов и отыскание границ их применимости и др.

При проведении заключительного контроля необходимо выявить степень правильности, объема, глубины знаний, умений, навыков, полученных при изучении курса наряду с выявлением степени самостоятельности в применении полученных знаний.

К интерактивным методам, используемым при изучении дисциплины «Проектная деятельность», относятся: использование проблемных методов изложения материала с применением эвристических приемов (создание проблемных ситуаций и др.); а также создание электронных продуктов (презентаций).

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе выполнения сквозного индивидуального задания на протяжении всего цикла изучения дисциплины, в процессе подготовки к итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация проходит в форме защиты сквозного индивидуального проекта.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Беспалов, Р. А. Основы научных исследований : учеб. пособие / Р.А. Беспалов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 111 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-107427-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1011326>

2. Свиридов, Л. Т. Основы научных исследований: Учебник / Свиридов Л.Т., Третьяков А.И. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 362 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/858448>

б) Дополнительная литература:

1. Мелихова, Е. В. Обеспечение проектной деятельности: анализ и реализация. Ч. 2: Учебное пособие / Мелихова Е.В. - Волгоград:Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 160 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1007895>

2. Михалкина, Е. В. Организация проектной деятельности: Учебное пособие / Михалкина Е.В., Никитаева А.Ю., Косолапова Н.А. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2016. - 146 с.: ISBN 978-5-9275-1988-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/989958>

3. Ивлев, С.А. Металлургические технологии. Металлургия чёрных металлов : учебное пособие / С.А. Ивлев, М.П. Клюев. — Москва : МИСИС, 2017. — 45 с. — ISBN 978-5-906846-57-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108106> .

в) Методические указания:

Дружков В.Г., Шаповалов А.Н. Научно-исследовательская работа: Методические указания по дисциплине «Основы технического творчества. Основы научных исследований». – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2016.- 37с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебная аудитория для проведения практических занятий оснащена: техническими средствами обучения, служащими для представления учебной - техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийными средства хранения, передачи и представления учебной информации;
 - специализированной мебелью.
2. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена:
 - компьютерной техникой с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
 - специализированной мебелью.
3. Помещение для самостоятельной работы оснащено:
 - компьютерной техникой с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
 - специализированной мебелью.
4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования оснащено:
 - специализированной мебелью: стеллажами для хранения учебного оборудования;
 - инструментами для ремонта учебного оборудования;
 - шкафами для хранения учебно-методической документации и материалов.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Вопросы для самопроверки представлены в виде практико-ориентированных заданий выполнение, которые направлены на помощь обучающимся при выполнении сквозного индивидуального проекта, понимании этапов научных исследований, поиска литератур, оценки использования производственных и технологических данных, умении работать в системе Интернет для поиска необходимой информации. Также вопросы для самопроверки представлены теоретическими вопросами, требующие развёрнутого устного ответа, позволяющие проверить уровень усвоения знаний и освоения общих и профессиональных компетенций по дисциплине.

По дисциплине «Проектная деятельность» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения исследовательских задач и обсуждения результатов.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде подготовки практическим занятиям, конспектирования с проработкой необходимого материала, выполнения индивидуальных заданий с консультациями преподавателя.

Вопросы для самопроверки представлены в виде практико-ориентированных заданий для выполнения заданий для оценки правильности формулировок этапов исследований и проектирования, использования производственных и технологических данных. Также вопросы для самопроверки представлены теоретическими вопросами, в которых необходимо полно и верно раскрыть основное содержание вопроса, соблюдать логическую последовательность, позволяющие проверить готовность студента к проектной деятельности.

Примерные вопросы для подготовки к устному опросу

1. Характеристика проектной деятельности
2. Понятие проекта.
3. Отечественные и зарубежные проекты. Главные отличия.
4. Понятие науки. Классификация наук. Привести примеры.
5. Влияние развития или остановки науки на человечество в целом.
6. Привести примеры стремительно развивающейся науки.
7. Понятие проекта. Привести примеры.
8. Принципы проектирования. Привести примеры соблюдения и несоблюдения принципов проектирования.
9. Понятие исследования.
10. Понятие ученого. Отличие ученого от исследователя. Привести примеры.
11. Этапы научного исследования. Подробно об объектной области, объекте и предмете исследования. Привести пример.
12. Этапы научного исследования. Подробно о теме исследования. Привести пример.
13. Этапы научного исследования. Подробно о гипотезе. Привести пример.
14. Этапы научного исследования. Подробно об актуальности. Привести пример.
15. Этапы научного исследования. Подробно о задачах. Привести пример.
16. Этапы научного исследования. Подробно о методах. Привести пример.
17. Эмпирические методы научного исследования.
18. Теоретические методы научного исследования.

19. Понятие моделирования. Привести примеры.
20. Принципы и виды моделирования.
21. Библиотеки, каталоги и картотеки, периодические издания.
22. Принципы и необходимость использования научной литературы в проектной деятельности.
23. Поисковые системы РУНЕТа. Объяснить необходимость использования поисковой системы РУНЕТа в проектной деятельности.
24. Требования к электронной презентации.
25. Критерии оценки защиты проекта с помощью электронной презентации
26. Критерии подготовки доклада для защиты проекта.

Примерные задания для выполнения индивидуального проекта

1. Провести сквозное исследование, если объектом исследования является сталеплавильное производство, а предметом – вакууматор.
2. Провести сквозное исследование, если объектом исследования является сталеплавильное производство, а предметом – печь-ковш.
3. Провести сквозное исследование, если объектом исследования является доменная печь, а предметом – кокс.
4. Провести сквозное исследование, если объектом исследования является доменная печь, а предметом – дутье.
5. Провести сквозное исследование, если объектом исследования является МНЛЗ, а предметом – скорость вытягивания.
6. Провести сквозное исследование, если объектом исследования является кислородный конвертер, а предметом – способ продувки.
7. Провести сквозное исследование, если объектом исследования является ДСП, а предметом – способ выплавки.
8. Провести сквозное исследование, если объектом исследования является доменная печь, а предметом – загрузочные устройства.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-7 готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – методы теоретического и экспериментального исследования – структуру научного исследования и познания, его методы и формы; – приборы и методику проведения исследований. – принципы, формы и методы научно-исследовательской деятельности 	<p>Примерные теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Этапы научного исследования. Подробно об объектной области, объекте и предмете исследования. Привести пример. 2. Этапы научного исследования. Подробно о теме исследования. Привести пример. 3. Общенаучные методы научного исследования. 4. Эмпирические методы научного исследования. 5. Виды моделирования
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – проводить контроль, осуществлять отбор контрольно-измерительных материалов, форм и методов диагностики результатов проектной деятельности; – формулировать цели и задачи исследования, выбирать методы исследований; 	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сформулировать тему, актуальность, гипотезу, цель, задачи, методику возможного исследования, если объектом исследования является сталеплавильное производство, а предметом – печь-ковш. 2. Сформулировать тему, актуальность, гипотезу, цель, задачи, методику возможного исследования, если объектом исследования является доменная печь, а предметом – дутье. 3. Принципы диагностики результатов проектной деятельности.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками исследования и математическим аппаратом планирования эксперимента, 	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследовать качество железорудного сырья по требованиям доменщиков, дать рекомендации.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																												
	<ul style="list-style-type: none"> – навыками обработки опытных и промышленных данных; – приемами работы с информацией; – методами анализа информации в ходе профессиональной деятельности и синтеза недостающей информации 	<table border="1" data-bbox="853 252 2065 472"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>Fe</th> <th>FeO</th> <th>Mn</th> <th>S</th> <th>P</th> <th>SiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> <th>П.п.п</th> <th>крупность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>56</td> <td>10,5</td> <td>0,5</td> <td>0,82</td> <td>0,62</td> <td>9,6</td> <td>1,2</td> <td>5,12</td> <td>1,3</td> <td>9,56</td> <td>-8</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>55</td> <td>10,2</td> <td>0,3</td> <td>0,08</td> <td>0,09</td> <td>2,5</td> <td>1,05</td> <td>6,2</td> <td>4,2</td> <td>0</td> <td>-25</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>35</td> <td>0</td> <td>0,5</td> <td>1,1</td> <td>0,54</td> <td>28,4</td> <td>5,33</td> <td>3,8</td> <td>1,26</td> <td>14,2</td> <td>-300</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>61</td> <td>2,1</td> <td>0,6</td> <td>0,09</td> <td>0,12</td> <td>2,5</td> <td>0,32</td> <td>0,8</td> <td>0,1</td> <td>0</td> <td>5-30</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="826 480 2092 549">2. Качество исходного сырья по требованию сталеплавильщиков, при помощи стандарта подобрать шихтовые материалы для следующей марки стали</p> <table border="1" data-bbox="826 555 2092 671"> <thead> <tr> <th>вариант</th> <th>33.1</th> <th>33.2</th> <th>33.3</th> <th>33.4</th> <th>33.5</th> <th>33.6</th> <th>33.7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>марки стали</td> <td>12X25H3Ю3Л</td> <td>15X18H3МДЛ</td> <td>10Г2ФБЮ</td> <td>S355JR</td> <td>S355K2</td> <td>08ГСЮТ</td> <td>K60</td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	Fe	FeO	Mn	S	P	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	П.п.п	крупность	1	56	10,5	0,5	0,82	0,62	9,6	1,2	5,12	1,3	9,56	-8	2	55	10,2	0,3	0,08	0,09	2,5	1,05	6,2	4,2	0	-25	3	35	0	0,5	1,1	0,54	28,4	5,33	3,8	1,26	14,2	-300	4	61	2,1	0,6	0,09	0,12	2,5	0,32	0,8	0,1	0	5-30	вариант	33.1	33.2	33.3	33.4	33.5	33.6	33.7	марки стали	12X25H3Ю3Л	15X18H3МДЛ	10Г2ФБЮ	S355JR	S355K2	08ГСЮТ	K60
Вариант	Fe	FeO	Mn	S	P	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	П.п.п	крупность																																																																			
1	56	10,5	0,5	0,82	0,62	9,6	1,2	5,12	1,3	9,56	-8																																																																			
2	55	10,2	0,3	0,08	0,09	2,5	1,05	6,2	4,2	0	-25																																																																			
3	35	0	0,5	1,1	0,54	28,4	5,33	3,8	1,26	14,2	-300																																																																			
4	61	2,1	0,6	0,09	0,12	2,5	0,32	0,8	0,1	0	5-30																																																																			
вариант	33.1	33.2	33.3	33.4	33.5	33.6	33.7																																																																							
марки стали	12X25H3Ю3Л	15X18H3МДЛ	10Г2ФБЮ	S355JR	S355K2	08ГСЮТ	K60																																																																							
ОПК-8 способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности																																																																														
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – требования образовательного стандарта к организации проектной деятельности; – основные принципы организации проектной деятельности; – формы и виды организации деятельности и решения проектной задачи; – этапы научного исследования; – проектную документацию; – требования к содержанию, структуре и оформлению проектной документации; 	<p data-bbox="891 772 1391 804">Примерные теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирования цехов Понятие проекта. Описание в проектной документации принципов прогрессивности и типизации. 2. Основные положения проектирования цехов Понятие проекта. Описание в проектной документации принципов объективности и перспективности. 3. Виды проектной документации при проектировании. 4. Этапы научного исследования. 5. Основные принципы организации проектной деятельности. 6. Требования к устному выступлению, отчету, реферированию, конспектированию. 																																																																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																																																																										
	– логику подготовки и требования к устному выступлению, отчету, реферированию, конспектированию																																																																																																																											
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать методы и методики исследования и проектирования; – оформлять результаты исследовательской и проектной работы в соответствии с принятыми стандартами; – оценивать качество продукции в соответствии со стандартами; – оценивать приемлемость полученных результатов проектной деятельности; – проводить контроль, осуществлять отбор контрольно-измерительных материалов, форм и методов диагностики результатов проектной деятельности 	<p>Примерные практические задания:</p> <p>1. Исследовать качество железорудного сырья по требованиям доменщиков, дать рекомендации.</p> <table border="1" data-bbox="831 555 2085 727"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>Fe</th> <th>FeO</th> <th>Mn</th> <th>S</th> <th>P</th> <th>SiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> <th>П.п.п</th> <th>крупность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>56</td> <td>10,5</td> <td>0,5</td> <td>0,82</td> <td>0,62</td> <td>9,6</td> <td>1,2</td> <td>5,12</td> <td>1,3</td> <td>9,56</td> <td>-8</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>55</td> <td>10,2</td> <td>0,3</td> <td>0,08</td> <td>0,09</td> <td>2,5</td> <td>1,05</td> <td>6,2</td> <td>4,2</td> <td>0</td> <td>-25</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>35</td> <td>0</td> <td>0,5</td> <td>1,1</td> <td>0,54</td> <td>28,4</td> <td>5,33</td> <td>3,8</td> <td>1,26</td> <td>14,2</td> <td>-300</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Исследовать влияние изменения параметров доменного процесса на ТЭП доменной плавки (вариант 27.1-27.5)</p> <table border="1" data-bbox="831 804 2085 1257"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th colspan="2">27.1</th> <th colspan="2">27.2</th> <th colspan="2">27.3</th> <th colspan="2">27.4</th> <th colspan="2">27.5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Расход кокса в базовом периоде</td> <td colspan="2">475</td> <td colspan="2">450</td> <td colspan="2">460</td> <td colspan="2">455</td> <td colspan="2">470</td> </tr> <tr> <td>Производительность доменной печи, т/сут</td> <td colspan="2">5500</td> <td colspan="2">6000</td> <td colspan="2">7500</td> <td colspan="2">10000</td> <td colspan="2">3000</td> </tr> <tr> <td>Стоимость тонны кокса, руб/т</td> <td colspan="2">15000</td> <td colspan="2">15000</td> <td colspan="2">15000</td> <td colspan="2">15000</td> <td colspan="2">15000</td> </tr> <tr> <td>Стоимость тонны чугуна, руб/т</td> <td colspan="2">12000</td> <td colspan="2">12000</td> <td colspan="2">12000</td> <td colspan="2">12000</td> <td colspan="2">12000</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Изменяемые параметры</td> <td>база</td> <td>ПГ, м³/т</td> <td>50</td> <td rowspan="2">t_д, °С</td> <td>950</td> <td rowspan="2">Fe в ЖРС, %</td> <td>58,2</td> <td rowspan="2">[Si], %</td> <td>0,6</td> <td rowspan="2">M25, %</td> <td>82,3</td> </tr> <tr> <td>проект</td> <td></td> <td>70</td> <td>1000</td> <td>56,9</td> <td>0,9</td> <td>83,2</td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	Fe	FeO	Mn	S	P	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	П.п.п	крупность	1	56	10,5	0,5	0,82	0,62	9,6	1,2	5,12	1,3	9,56	-8	2	55	10,2	0,3	0,08	0,09	2,5	1,05	6,2	4,2	0	-25	3	35	0	0,5	1,1	0,54	28,4	5,33	3,8	1,26	14,2	-300	Вариант	27.1		27.2		27.3		27.4		27.5		Расход кокса в базовом периоде	475		450		460		455		470		Производительность доменной печи, т/сут	5500		6000		7500		10000		3000		Стоимость тонны кокса, руб/т	15000		15000		15000		15000		15000		Стоимость тонны чугуна, руб/т	12000		12000		12000		12000		12000		Изменяемые параметры	база	ПГ, м ³ /т	50	t _д , °С	950	Fe в ЖРС, %	58,2	[Si], %	0,6	M25, %	82,3	проект		70	1000	56,9	0,9	83,2
Вариант	Fe	FeO	Mn	S	P	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	П.п.п	крупность																																																																																																																	
1	56	10,5	0,5	0,82	0,62	9,6	1,2	5,12	1,3	9,56	-8																																																																																																																	
2	55	10,2	0,3	0,08	0,09	2,5	1,05	6,2	4,2	0	-25																																																																																																																	
3	35	0	0,5	1,1	0,54	28,4	5,33	3,8	1,26	14,2	-300																																																																																																																	
Вариант	27.1		27.2		27.3		27.4		27.5																																																																																																																			
Расход кокса в базовом периоде	475		450		460		455		470																																																																																																																			
Производительность доменной печи, т/сут	5500		6000		7500		10000		3000																																																																																																																			
Стоимость тонны кокса, руб/т	15000		15000		15000		15000		15000																																																																																																																			
Стоимость тонны чугуна, руб/т	12000		12000		12000		12000		12000																																																																																																																			
Изменяемые параметры	база	ПГ, м ³ /т	50	t _д , °С	950	Fe в ЖРС, %	58,2	[Si], %	0,6	M25, %	82,3																																																																																																																	
	проект		70		1000		56,9		0,9		83,2																																																																																																																	
Владеть	– навыками ведения проектной деятельности процессов	<p>Примерные практические задания:</p> <p>1. Сформулировать тему, актуальность, гипотезу, цель, задачи, методику возможного</p>																																																																																																																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>черной металлургии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками обобщения и анализа информации, постановки цели и пути ее достижения; – принципами поиска нужной информации, вычленения и усвоения необходимого знания из информационного поля – навыками составления презентации результатов исследования; – навыками публичного выступления 	<p>исследования по следующим исходным данным: объект исследования - сталеплавильное производство, предмет – вакууматор. Представить презентацию в соответствии с принятыми нормами и стандартами.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Сформулировать тему, актуальность, гипотезу, цель, задачи, методику возможного исследования, если объектом исследования является МНЛЗ, а предметом – скорость вытягивания. Представить презентацию в соответствии с принятыми нормами и стандартами. 3. Представить результаты исследования по индивидуальному проекту. 4. Представить доклад по исследованию индивидуального проекта.
ПК-11 готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – принципы оценки эффективности агломерационного, доменного и сталеплавильного производств; – принципы ведения проектной деятельности; – средства контроля и оценки качества; – показатели экономической эффективности 	<p>Примерные теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы оценки эффективности агломерационного, доменного и сталеплавильного производств. 2. Показатели экономической эффективности доменного и сталеплавильного процессов. 3. Параметры оценки качества сырья и продуктов агломерационного, доменного и сталеплавильного производств.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать эффективное решение от неэффективного; – находить и анализировать информацию, необходимую для решения профессиональных проблем; – анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; – генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач 	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объяснить порядок внедрения в технологию производства стали переход с выплавки стали марки 09Г2С на 14ХСНД в кислородном конвертере. 2. Объяснить порядок внедрения в технологию разлива стали методом плавка на плавку. 3. Объяснить порядок внедрения в технологию переход на выплавку чугуна с использованием неокисленного сырья.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов проектной деятельности; – навыками оценки эффективности применяемых методов исследования, выбирать наиболее 	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объяснить порядок внедрения в технологию доменной плавки применение ПУТ. 2. Объяснить порядок внедрения в технологию доменной плавки применение мазута. 3. Объяснить порядок внедрения в технологию доменной плавки применение ГУБТ. 4. Оценить значимости и практической пригодности применение ГУБТ на ПАО «ММК». 5. Объяснить порядок внедрения в технологию производства стали повышенного расхода чугуна на выплавку стали в кислородном конвертере. Отличительные особенности новой технологии. Оценить значимости и практической пригодности повышенного расхода чугуна на выплавку стали в кислородном конвертере на ПАО «ММК».

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>эффективные технологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов проектной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов проектной деятельности 	

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания

Промежуточная аттестация по дисциплине «Проектная деятельность» представляет собой защиту законченного сквозного индивидуального проекта, выполняемого в процессе изучения дисциплины, позволяющая оценить уровень усвоения обучающимися знаний и выявляющая степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме путем защиты законченного сквозного индивидуального проекта с использованием презентации и тезисов по результатам исследования.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– на оценку **«зачтено»**– обучающийся демонстрирует высокий или средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«не зачтено»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.