



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



20.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ***

Направление подготовки (специальность)  
18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль/специализация) программы  
Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Уровень высшего образования - бакалавриат  
Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения  
очная

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

Магнитогорск  
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1005)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Metallургии 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  М.В.Шубина

Рецензент:

доцент кафедры ПЭиБЖД, канд. техн. наук  Ю.В.Сомова

## 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)**

- Формирование системы знаний в области проектной деятельности.
- Практическое закрепление теоретических знаний и навыков проектной деятельности на примере конкретных проектов.
- Развитие навыков самостоятельной исследовательской работы.
- Обучение навыкам формулирования проблемы, постановки цели и задач, вытекающих из проблемы, планирования исследовательской и проектной деятельности.

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

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

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

Моделирование химико-технологических процессов

Планирование и организация эксперимента

Системы управления химико-технологическими процессами

Массообменные процессы химической технологии

Химическая технология топлива и углеродных материалов

Прикладная механика

Процессы и аппараты химической технологии

Техническая термодинамика и теплотехника

Химические реакторы

Органическая химия

Подготовка углей для коксования

Технология и использование углеродных материалов

Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов

Химическая технология нефти и высокомолекулярных соединений

Безопасность жизнедеятельности

Коллоидная химия

Общая химическая технология

Продвижение научной продукции

Экономика

Математика

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

Физика

Начертательная геометрия и компьютерная графика

Технология командообразования и саморазвития

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

Технологическое предпринимательство

Производственный менеджмент

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Производственная – преддипломная практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Учебно-исследовательская работа студента

### 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-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	
Знать	возможные технические решения при разработке технологических процессов, технические средства и технологии при выполнении работ по проекту
Уметь	выбирать и принимать технические решения при разработке технологических процессов, технические средства и технологии при выполнении работ по проекту
Владеть	навыками анализа и выбора технических решений при разработке технологических процессов, технических средств и технологии при выполнении работ по проекту
ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	
Знать	техническую документацию на основное оборудование химической технологии для реализации проектной деятельности
Уметь	анализировать техническую документацию на основное оборудование химической технологии, подбирать оборудование для проведения работ по проекту
Владеть	навыками анализа технической документации и подбора основного оборудования химической технологии для проведения работ по проекту
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	
Знать	основные приемы самоорганизации и самообразования для проведения теоретической и экспериментальной работы по проектной деятельности
Уметь	применять основные приемы самоорганизации и самообразования для проведения теоретической и экспериментальной работы по проектной деятельности
Владеть	навыками самоорганизации и самообразования для проведения теоретической и экспериментальной работы по проектной деятельности

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 52,1 акад. часов;
- аудиторная – 52 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,1 акад. часов
- самостоятельная работа – 55,9 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. Раздел 1								
1.1 Основы проектной деятельности: проект, признаки проекта, примеры проектов, характеристика проектной деятельности, метод проектной деятельности, исследование в проектной деятельности, принципы проектирования.	6			7/3И	7	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы; поиск дополнительной информации по теме; работа с библиографическим материалами	Устный опрос	ПК-4, ПК-9, ОК-7
Итого по разделу				7/3И	7			
2. Раздел 2								
2.1 Содержание и этапы проектной деятельности: предмет и объект проектирования, тема проекта, актуальность, цель и задачи проекта, планирование проекта, этапы проекта.	6			10/3И	12	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы; поиск дополнительной информации по теме; выполнение практических заданий и индивидуального или группового проекта; консультации с участниками проекта и руководителем	Устный опрос; сдача практических заданий; промежуточный отчет по проекту	ПК-4, ПК-9, ОК-7
Итого по разделу				10/3И	12			
Итого за семестр				17/6И	19			

3. Раздел 3								
3.1 Технология работы с литературными источниками: библиотеки, каталоги, картотеки; энциклопедические, периодические и отраслевые издания; технология и организация работы в сети интернет, поисковые системы; библиографический поиск литературных источников.	7			12/2И	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы; поиск дополнительной информации по теме; выполнение практических заданий и индивидуального или группового проекта; консультации с участниками проекта и руководителем	Устный опрос; сдача практических заданий; промежуточный отчет по проекту	ПК-4, ПК-9, ОК-7
Итого по разделу				12/2И	6			
4. Раздел 4								
4.1 Методы научного исследования в проектной деятельности: общенаучные методы исследования, эмпирические методы исследования, теоретические методы исследования, моделирование.	7			12/2И	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы; поиск дополнительной информации по теме; выполнение практических заданий и индивидуального или группового проекта; консультации с участниками проекта и руководителем	Устный опрос; сдача практических заданий; промежуточный отчет по проекту	ПК-4, ПК-9, ОК-7
Итого по разделу				12/2И	6			
Итого за семестр				24/4И	12			
5. Раздел 5								
5.1 Исполнение и завершение проекта: требования к оформлению отчета по проекту, требования к презентации в электронном виде, критерии оценки отчета по проекту и его защиты в форме презентации, подготовка к публичному выступлению.	8			11/4И	24,9	Проработка материалов по проекту, составление отчета по проекту, составление презентации и доклада для публичного выступления при защите проекта, консультации с участниками проекта и руководителем	Устный опрос, отчет по проекту, презентация в электронном виде, текст доклада, публичное выступление при защите проекта	ПК-4, ПК-9, ОК-7

Итого по разделу			11/4И	24,9			
Итого за семестр			11/4И	24,9		зачёт	
Итого по дисциплине			52/14И	55,9		зачет	ПК-4,ПК-9,ОК-7



## **5 Образовательные технологии**

Реализация компетентностного подхода в процессе преподавания дисциплины «Проектная деятельность» предусматривает использование в учебном процессе активных, интерактивных, информационно-коммуникационных образовательных технологий, технологии проектного обучения и форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков.

1) Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексия.

Основные типы проектов:

Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник, издание, экскурсия и т.п.).

Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

2) Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

3) Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

## **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. Управление проектами : учебник / под ред. Н.М. Филимоновой, Н.В. Моргуновой, Н.В. Родионовой. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 349 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_5a2a2b6fa850b2.17424197](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a2a2b6fa850b2.17424197) . - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/997138> (дата обращения: 05.12.2019).

2. Управление проектами : учеб. пособие / П.С. Зеленский, Т.С. Зимнякова, Г.И. Поподько (отв. ред.) [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. - 125 с. - ISBN 978-5-7638-3711-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1031863> (дата обращения: 05.12.2019).

### б) Дополнительная литература:

1. Управление проектами: Учебное пособие / Попов Ю. И., Яковенко О. В. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 208 с.: 60x90 1/16. - (Учебники для программы MBA) (Переплёт) ISBN 978-5-16-002337-3 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/542811> (дата обращения: 05.12.2019).

2. Управление проектами: Учебное пособие / М.В. Романова. - Москва : ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0308-7 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/417954> (дата обращения: 05.12.2019)

3. Управление проектами от А до Я / Ньютон Р., - 7-е изд. - Москва :Альпина Пабл., 2016. - 180 с.: ISBN 978-5-9614-5379-9 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/926069> (дата обращения: 05.12.2019).

### в) Методические указания:

1. Управление проектами от А до Я / Ньютон Р., - 7-е изд. - Москва :Альпина Пабл., 2016. - 180 с.: ISBN 978-5-9614-5379-9 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/926069> (дата обращения: 05.12.2019).

### 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: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: Доска, мультимедийный проектор, экран.

Учебные аудитории для выполнения работ над проектами, помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Учебные аудитории для проведения экспериментов по проекту: химические лаборатории. Оснащение: Химические реактивы, Химическая посуда, Лабораторные установки, Таблица «Периодическая система химических элементов».

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий; Инструменты для ремонта лабораторного оборудования.

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

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 поставленных задач по индивидуальному или групповому проекту и обсуждения результатов.

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

Задания для самоконтроля представлены теоретическими вопросами, требующими развернутого устного ответа, позволяющими проверить уровень усвоения знаний и освоения общих и профессиональных компетенций по дисциплине, а также готовность студента к проектной деятельности.

Кроме того, задания для самоконтроля представлены в виде практико-ориентированных заданий, которые направлены на помощь обучающимся при выполнении сквозного индивидуального или группового проекта, для понимания этапов проектирования, поиска литературных данных, оценки использования производственных и технологических данных, умения работать в системе Интернет для поиска необходимой информации.

#### ***Примерные вопросы для подготовки к устным опросам-беседам и зачету (вопросы для самоконтроля):***

1. *Характеристика проектной деятельности.*
2. *Понятие проекта. Классификация проектов и требования к ним. Привести примеры.*
3. *Основные составляющие проекта и их характеристика.*
4. *Отечественные и зарубежные проекты. Главные отличия.*
5. *Принципы проектирования. Привести примеры соблюдения и несоблюдения принципов проектирования.*
6. *Понятие исследования.*
7. *Этапы проектирования и научного исследования. Подробно об объектной области, объекте и предмете исследования. Привести примеры.*
8. *Общие подходы и принципы выбора темы исследования. Привести пример.*
9. *Общие подходы и принципы обоснования актуальности проекта. Привести пример.*
10. *Общие подходы и принципы постановки цели и задач проекта. Привести пример.*
11. *Общие требования и принципы построения технического задания по проекту. Привести пример.*
12. *Эмпирические методы научного исследования.*
13. *Теоретические методы научного исследования.*
14. *Понятие моделирования. Привести примеры.*
15. *Принципы и виды моделирования.*
16. *Библиотеки, каталоги и картотеки, периодические издания.*
17. *Принципы и необходимость использования научной литературы в проектной деятельности.*
18. *Поисковые системы сети Интернет. Объяснить необходимость использования поисковых систем в проектной деятельности.*
19. *Требования к подготовке отчета по проекту в электронном виде.*
20. *Требования к подготовке презентации по проекту в электронном виде.*
21. *Требования к подготовке доклада для защиты проекта.*
22. *Критерии оценки защиты проекта в виде презентации.*

*Примерные практические задания (задания для самоконтроля):*

**Практическое задание №1.** Обоснование актуальности (на основе литературных и информационных источников), выбор целей и задач проекта. Разработка этапов проектирования.

**Практическое задание №2.** Составление технического задания и календарного плана по проекту.

**Практическое задание №3.** Выбор технических средств, оборудования и ресурсов для реализации проекта.

**Практическое задание №4.**

Составление перечня технической документации на основные объекты, разработанные в проекте.

**Практическое задание №5.**

Выполнение проекта в соответствии с техническим заданием и календарным планом проекта.

**Практическое задание №6.** Подготовка отчета, презентации и доклада по проекту.

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
<b>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</b>		
Знать	основные приемы самоорганизации и самообразования для проведения теоретической и экспериментальной работы по проектной деятельности	<p style="text-align: center;"><i>Примерные вопросы для подготовки к устным опросам-беседам и зачету (вопросы для самоконтроля):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика проектной деятельности.</li> <li>2. Понятие проекта. Классификация проектов и требования к ним. Привести примеры.</li> <li>3. Основные составляющие проекта и их характеристика.</li> <li>4. Отечественные и зарубежные проекты. Главные отличия.</li> <li>5. Принципы проектирования. Привести примеры соблюдения и несоблюдения принципов проектирования.</li> <li>6. Понятие исследования.</li> <li>7. Библиотеки, каталоги и картотеки, периодические издания.</li> <li>8. Принципы и необходимость использования научной литературы в проектной деятельности.</li> <li>9. Поисковые системы сети Интернет. Объяснить необходимость использования поисковых систем в проектной деятельности.</li> <li>10. Требования к подготовке отчета по проекту в электронном виде.</li> <li>11. Требования к подготовке презентации по проекту в электронном виде.</li> <li>12. Требования к подготовке доклада для защиты проекта.</li> <li>13. Критерии оценки защиты проекта в виде презентации.</li> </ol>
Уметь	применять основные приемы самоорганизации и самообразования для проведения теоретической и экспериментальной	<p><i>Применить основные понятия проектной деятельности при выполнении Практического задания №1:</i></p> <p>Обоснование актуальности (на основе литературных и информационных источников), выбор целей и задач проекта. Разработка этапов проектирования.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	работы по проектной деятельности	
Владеть	навыками самоорганизации и самообразования для проведения теоретической и экспериментальной работы по проектной деятельности	<p><b>Овладеть навыками применения основ проектной деятельности при выполнении Практического задания №2:</b> Составление технического задания и календарного плана по проекту.</p>
<p><b>ПК-4- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</b></p>		
Знать	возможные технические решения при разработке технологических процессов, технические средства и технологии при выполнении работ по проекту	<p><b>Примерные вопросы для подготовки к устным опросам-беседам и зачету (вопросы для самоконтроля):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этапы проектирования и научного исследования. Подробно об объектной области, объекте и предмете исследования. Привести примеры.</li> <li>2. Общие подходы и принципы выбора темы исследования. Привести пример.</li> <li>3. Общие подходы и принципы обоснования актуальности проекта. Привести пример.</li> <li>4. Общие подходы и принципы постановки цели и задач проекта. Привести пример.</li> <li>5. Общие требования и принципы построения технического задания по проекту. Привести пример.</li> <li>6. Эмпирические методы научного исследования.</li> <li>7. Теоретические методы научного исследования.</li> <li>8. Понятие моделирования. Привести примеры.</li> <li>9. Принципы и виды моделирования.</li> </ol>
Уметь	выбирать и принимать технические решения при разработке технологических процессов, технические средства и технологии при выполнении работ по проекту	<p><b>Выполнение практического задания №3.</b> Выбор технических средств, оборудования и ресурсов для реализации проекта.</p>
Владеть	навыками анализа и выбора технических решений при разработке технологических процессов, технических средств и	<p><b>Выполнение практического задания №3.</b> Выбор технических средств, оборудования и ресурсов для реализации проекта.</p> <p><b>Выполнение практического задания №4.</b> Составление перечня технической документации</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	технологии при выполнении работ по проекту	на основные объекты, разработанные в проекте.
<b>ПК-9- способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</b>		
Знать	техническую документацию на основное оборудование химической технологии для реализации проектной деятельности	<b>Примерные вопросы для подготовки к устным опросам-беседам и зачету (вопросы для самоконтроля):</b> 1. Этапы проектирования и научного исследования. Подробно об объектной области, объекте и предмете исследования. Привести примеры. 2. Общие подходы и принципы выбора темы исследования. Привести пример. 3. Общие подходы и принципы обоснования актуальности проекта. Привести пример. 4. Общие подходы и принципы постановки цели и задач проекта. Привести пример. 5. Общие требования и принципы построения технического задания по проекту. Привести пример. 6. Эмпирические методы научного исследования. 7. Теоретические методы научного исследования. 8. Понятие моделирования. Привести примеры. 9. Принципы и виды моделирования.
Уметь	анализировать техническую документацию на основное оборудование химической технологии, подбирать оборудование для проведения работ по проекту	<b>Выполнение практического задания №5.</b> Выполнение проекта в соответствии с техническим заданием и календарным планом проекта.  <b>Выполнение практического задания №4.</b> Составление перечня технической документации на основные объекты, разработанные в проекте.
Владеть	навыками анализа технической документации и подбора основного оборудования химической технологии для проведения работ по проекту	<b>Выполнение практического задания №5.</b> Выполнение проекта в соответствии с техническим заданием и календарным планом проекта.  <b>Выполнение практического задания №6.</b> Подготовка отчета, презентации и доклада по проекту.

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**



Промежуточная аттестация по дисциплине «Проектная деятельность» представляет собой сдачу отчета и защиту законченного сквозного индивидуального или группового 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 или группового проекта с использованием презентации и тезисов по результатам исследования.

**Показатели и критерии оценивания зачета:**

- для получения **«зачтено»** по дисциплине обучающийся должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

- для получения **«незачтено»** по дисциплине обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.