



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

15.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***ПРОЕКТ ПО ИЗВЛЕЧЕНИЮ И ПЕРЕРАБОТКЕ ХИМИЧЕСКИХ
ПРОДУКТОВ КОКСОВАНИЯ***

Направление подготовки (специальность)
18.03.01 Химическая технология

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

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

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

Магнитогорск
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Metallургии и химических технологий
17.01.2022, протокол № 4

Зав. кафедрой  А.С. Харченко

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ
15.02.2022 г. протокол № 6

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры МиХТ, канд. техн. наук  Т.Г. Волощук

Рецензент:

зав. кафедрой ПЭиБЖД, канд. техн. наук  А.Ю. Перятинский

Лист актуализации рабочей программы

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 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 2025 - 2026 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 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Металлургии и химических технологий

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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

- сформировать у студентов твердые знания и навыки в области существующих и перспективных методов извлечения и переработки химических продуктов коксования и их аппаратного оформления.

- сформировать у студентов знания в области теории и практики химической технологии твердого топлива, аппаратного оформления процессов улавливания химических продуктов коксования.

- сформировать у студентов знания о требованиях к качеству получаемых продуктов, организации безотходного производства и мероприятиях по охране воздушного и водного бассейнов в промышленной зоне КХП.

- познакомить студентов с перспективами дальнейшего развития отрасли.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Проект по извлечению и переработке химических продуктов коксования входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

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

Массообменные процессы химической технологии

Органическая химия

Процессы и аппараты химической технологии

Общая химическая технология

Химические реакторы

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

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Извлечение и переработка химических продуктов коксования

Производственная-преддипломная практика

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Проект по извлечению и переработке химических продуктов коксования» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен оценивать производственную ситуацию о параметрах и режимах в технологически связанных основных и вспомогательных процессах коксохимического производства
ПК-1.1	Оценивает параметры и режимы в технологически связанных основных и вспомогательных процессах коксохимического производства
ПК-2	Способен осуществлять контроль сырья, материалов и текущих отклонений от заданных параметров для обеспечения качества коксохимической продукции в ходе ее производства
ПК-2.1	Осуществляет контроль сырья и материалов для обеспечения качества коксохимической продукции в ходе ее производства
ПК-5	Способен выполнять научно-исследовательские задачи в области профессиональной деятельности
ПК-5.1	Решает научно-исследовательские задачи в области химической технологии

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 65,2 акад. часов;
- аудиторная – 65 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,2 акад. часов;
- самостоятельная работа – 186,8 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет с оценкой

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. Анализ получения продукции химического крыла коксохимических предприятий								
1.1 Изучение направлений проведения проектных работ в области извлечения и переработки химических продуктов коксования	7					самостоятельное изучение источников информации	отчет по проекту	
1.2 Получение минеральных удобрений из коксового газа			6		14	Подготовка к лабораторной работе	Защита лабораторной работы	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-5.1
1.3 Получение и переработка бензолных углеводородов из коксового газа			6		11,9	Подготовка к лабораторной работе	Защита лабораторной работы	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-5.1
1.4 Получение поглотительных масел для улавливания бензолных углеводородов и определение их качества			12		12	Подготовка к лабораторной работе	Защита лабораторной работы	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-5.1
1.5 Утилизация сточных вод коксохимического производства			12		16	Подготовка отчета по проекту	Защита по проекту	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-5.1
1.6 Получение продуктов разгонки каменноугольной смолы (легкого масла, фенолов, нафталина, поглотительной фракции, антраценового масла, связующего для получения электродов). Определение их качества			18		16	Подготовка к лабораторной работе	Защита лабораторной работы	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-5.1
1.7 Выбор темы проектной работы. Определение целей и задач проекта Работа над проектом.					8	Планирование проектной деятельности	План проекта	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-5.1

1.8 Подготовка к промежуточной аттестации					Подготовка к зачету	Зачет с оценкой	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-5.1
Итого по разделу		54		89,9			
Итого за семестр		54		77,9		зао	
2. Аналитический этап (сбор информации, наблюдения, измерения и другие виды работ, выполняемые по выбранной теме).							
2.1 Работа над проектом. Проведение патентно-информационного поиска. Обобщение промежуточных результатов	8	5		16	Работа над проектом Самостоятельное изучение информации	Отчет по проекту	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-5.1
2.2 Работа над проектом. Систематизация и анализ полученной информации		6		16	Работа над проектом. Поиск дополнительной информации	Отчет по проекту	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-5.1
2.3 Работа над проектом. Оформление отчета по проведенным исследованиям. Презентация и обсуждение проекта.				22	Работа над проектом	Отчет по проекту	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-5.1
2.4 Подготовка к промежуточной аттестации				15	Подготовка к зачету	Зачет	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-5.1
Итого по разделу		11		96,9			
Итого за семестр		11		69		зао	
Итого по дисциплине		65		186,8		зачет с оценкой	

5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Проект по извлечению и переработке химических продуктов коксования» применяются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

В ходе лабораторных работ выполняются групповые или индивидуальные задания. Выполнение лабораторных работ проводится с элементами исследования и внедрением инновационной технологии коллективного взаимообучения. (Для формирования системного творческого технического мышления и способности генерировать нестандартные технические идеи при решении творческих производственных задач). Контекстный метод обучения при проведении лабораторных занятий позволяет усвоить материал путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. При защите лабораторных работ проводится учебная дискуссия, как метод интерактивного обучения, позволяющая обмениваться взглядами студентам по конкретной проблеме.

Данный метод используется и для решения задач исследовательского характера при выполнении проекта. Студенты выбирают темы проектов закрепляющие знания, полученные на лекциях и моделирующие технологические процессы на производстве. Высокая степень самостоятельности их выполнения студентами способствует развитию логического мышления и более глубокому освоению теоретических положений и их практического использования. По результатам, полученным при решении задач, происходит дискуссия и формулируется вывод об оптимальном режиме проведения технологического процесса. При подготовке отчета и защите проекта применяются также следующие виды интерактивного обучения: контекстное обучение, междисциплинарное обучение, эвристическая беседа, позволяющие находить ответ на проблему, используя знания полученные и на других дисциплинах.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе выполнения проекта, в процессе подготовки к лабораторным работам и промежуточной аттестации.

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. Неведров, А. В. Химия природных энергоносителей : учебное пособие / А. В. Неведров, Е. В. Васильева, А. В. Папин. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 165 с. — ISBN 978-5-00137-054-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122219> (дата обращения: 09.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Волощук, Т. Г. Научно-исследовательская работа : учебное пособие [для вузов] / Т. Г. Волощук, В. Н. Петухов ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1649-4. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=4069.pdf&show=dcatalogues/1/1533906/4069.pdf&view=true> (дата обращения: 22.07.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

б) Дополнительная литература:

1. Павлович, Л. Б. Оценка экологического риска производственной деятельности коксохимического предприятия : монография / Л. Б. Павлович, С. Г. Коротков, Б. Г.

Трясунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-3343-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112681> (дата обращения: 07.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Харлампович Г.Д., Кауфман А.А. Технология коксохимического производства. [Текст]: Учебник для вузов. М.: Металлургия, 1995.- 384с.- ISBN: 5229011416 (10 экз.)

3. Химическая технология твердых горючих ископаемых [Текст] : учеб. пособие/под ред. Г.Н. Макарова и Г.Д. Харламповича - М:Химия,1986-496с. (41 экз.)

4. Коробчанский И.Е., Кузнецов М.Д. Расчеты аппаратуры для улавливания химических продуктов коксования [Текст] -М:Металлургия.1972. – 295 с. (13 экз.)

5. Химия горючих ископаемых : учебник / О. И. Серебряков, Т. С. Смирнова, В. С. Мерчева [и др.]. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 404 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-015577-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1041945> (дата обращения: 08.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Кокс и химия [Текст]:Научно-технический журнал . М: ЗАО Metallurgizdat - ISSN: 0023.

в) Методические указания:

1 Волощук, Т. Г. Технологические схемы цехов улавливания и переработки коксохимических производств : учебное пособие / Т. Г. Волощук ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2016 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3366.pdf&show=dcatalogues/1/1139123/3366.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Свечникова, Н. Ю. Химическая технология топлива : учебно-методическое пособие / Н. Ю. Свечникова, С. В. Юдина, Т. Г. Волощук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3597.pdf&show=dcatalogues/1/1524387/3597.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

Волощук, Т. Г. Извлечение аммиака и пиридиновых оснований из коксового газа : учебное пособие / Т. Г. Волощук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2765.pdf&show=dcatalogues/1/1526969/2765.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно
Браузер Yandex	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
----------------	--------

справочная база данных научных изданий «Scopus»	
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsistema.ru/Marc.html?locale=ru
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебная аудитория для проведения лабораторных работ: лаборатория по химической технологии топлива

Оборудование и реактивы для выполнения лабораторных работ:

- муфельные шкафы;
- аналитические весы;
- плитки электрические;
- химические реактивы, химическая посуда, водяные бани, термометры и т.д.
- колбонагреватели электрические, холодильники, термометры,
- приборы Жукова,
- сушильный шкаф,
- набор ареометров,
- бюретки Котвинкеля,
- титриметрические установки,
- установки для разгонки смолы и сырого бензола

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточных аттестаций

Доска, мультимедийный проектор, экран

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Персональные компьютеры с пакетом MS Office с выходом в интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования;

Инструменты для ремонта лабораторного оборудования

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Проект выполняется обучающимися самостоятельно под руководством преподавателя. При выполнении работы обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В начале изучения дисциплины обучающийся прорабатывает ряд лабораторных работ с элементами исследования для усвоения лекционного материала курса «Извлечение и переработка химических продуктов коксования» путем выявления связей между конкретным знанием и его применением

Затем преподаватель предлагает обучающимся на выбор перечень тем проектов.. Обучающийся может самостоятельно выбрать тему. После выбора темы преподаватель формулирует задание и рекомендует перечень литературы для ее выполнения. В процессе выполнения проекта обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, собрать информацию, произвести наблюдения, измерения и другие виды работ, выполняемые по выбранной теме. Самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Преподаватель, проверив работу, может вернуть ее для доработки вместе с замечаниями. Студент должен устранить полученные замечания в установленный срок, после чего работа презентуется и публично обсуждается, а также окончательно оценивается.

По итогам выполнения проекта обучающийся подготавливает и представляет отчет

В отчете должно содержаться:

1. Титульный лист установленного образца с подписью руководителя от кафедры.
2. Задание, выданное преподавателем
3. Содержание – отражает перечень тем и вопросов, содержащихся в отчете.
4. Введение – определяет цели, задачи и направления темы.
5. Основная часть. Обзор публикаций. Характеристика объектов исследования. Описание методик проведения эксперимента, физико-химических методов исследования и методов оценки показателей, изучаемые в процессе работы, нормы, технологические режимы и т.д.
6. Заключение – содержит основные выводы и результаты, итоги проделанной работы.
7. Список использованных источников.

Примерный перечень тем проектов

1. Получение минеральных удобрений из коксового газа
2. Улавливание сероводорода из коксового газа и получение из него товарной продукции.
3. Анализ способов очистки и использования сточных вод КХП.
4. Совершенствование методов конденсации и разделения газового конденсата.
5. Анализ методов охлаждения коксового газа и жидких сред в цехах улавливания. Выбор теплообменного оборудования для конкретных условий производства.
6. Получение продукции из сырого бензола

7. Получение продукции из нафталиновой фракции каменноугольной смолы.
8. Получение продукции из фенольной фракции каменноугольной смолы.
9. Получение продукции из антраценовой фракции каменноугольной смолы.
10. Получение электродного пека
11. Анализ способов утилизации и возможного использования фусов .
12. Анализ способов повышения качества поглотительного масла.
13. Анализ методов утилизации или использования кислой смолки
14. Получение пиридиновых оснований из коксового газа.
15. Анализ способов утилизации и возможного использования полимеров бензольного отделения
16. Анализ способов повышения температуры размягчения пека
17. Анализ альтернативных методов улавливания бензольных углеводородов
18. Альтернативные направления обработки коксового газа и глубокая переработка коксового газа.
19. Сравнение поглотительной способности солярового и каменноугольного масла
20. Применение «тяжелого» бензола в промышленности. Необходимость его получения
21. Получение тяжелых пиридиновых оснований и каменноугольной смолы.
22. Анализ использования легких пиридиновых оснований коксового газа.

Приложение 2

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
Способен оценивать производственную ситуацию о параметрах и режимах в технологически связанных основных и вспомогательных процессах коксохимического производства (ПК-1)		
ПК-1.1	Оценивает параметры и режимы в технологически связанных основных и вспомогательных процессах коксохимического производства	<i>Темы проектов</i> 23. Получение минеральных удобрений из коксового газа 24. Улавливание сероводорода из коксового газа и получение из него товарной продукции. 25. Получение продукции из сырого бензола 26. Получение продукции из нафталиновой фракции каменноугольной смолы. 27. Получение продукции из фенольной фракции каменноугольной смолы. 28. Получение продукции из антраценовой фракции каменноугольной смолы. 29. Получение электродного пека 30. Получение пиридиновых оснований из коксового газа. 31. Применение «тяжелого» бензола в промышленности. Необходимость его получения 32. Получение тяжелых пиридиновых оснований и каменноугольной смолы.
Способен осуществлять контроль сырья, материалов и текущих отклонений от заданных параметров для обеспечения качества коксохимической продукции в ходе ее производства (ПК-2)		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-2.1	Осуществляет контроль сырья и материалов для обеспечения качества коксохимической продукции в ходе ее производства	<p>Темы проектов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ способов очистки и использования сточных вод КХП. 2. Совершенствование методов конденсации и разделения газового конденсата. 3. Анализ методов охлаждения коксового газа и жидких сред в цехах улавливания. Выбор теплообменного оборудования для конкретных условий производства. 4. Анализ способов утилизации и возможного использования фусов . 5. Анализ способов повышения качества поглотительного масла. 6. Анализ методов утилизации или использования кислой смолки 7. Анализ способов утилизации и возможного использования полимеров бензольного отделения 8. Анализ способов повышения температуры размягчения пека 9. Анализ альтернативных методов улавливания бензольных углеводородов 10. Альтернативные направления обработки коксового газа и глубокая переработка коксового газа. 11. Сравнение поглотительной способности солярового и каменноугольного масла 12. Анализ использования легких пиридиновых оснований коксового газа.
Способен выполнять научно-исследовательские задачи в области профессиональной деятельности (ПК-5)		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-5.1	Решает научно-исследовательские задачи в области химической технологии	<p>Вопросы при защите отчета</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какая общенаучная и специальная литература изучена? 2. Какие информационные источники использованы обучающимся? 3. Систематизирована ли собранная научно-техническая информация? 4. Выполнен ли патентный поиск? 5. Осуществлен ли теоретический анализ выбранной проблемы? 6. Ознакомлен ли обучающийся с проводимыми в данной лаборатории исследованиями? 7. Ознакомлен ли обучающийся с методами организации учебной работы? 8. Насколько изучены правила эксплуатации исследовательского оборудования? 9. Насколько обоснована выбранная методика исследования? 10. Овладел ли обучающийся необходимыми навыками для проведения исследований? 11. Каковы принципиальные достижения мировой науки в области исследования? 12. На основании чего была выбрана тема исследования? 13. Насколько актуальна тема? 14. Какой метод выбран в качестве основного для исследования? 15. Насколько отработана методика измерений? 16. Какие параметры контролировались в ходе опытов? 17. Использовал ли обучающийся методы физического или математического моделирования? 18. Использовал ли обучающийся методы математического планирования? 19. Какие конкретно получены экспериментальные результаты в ходе работы? 20. Выполнена ли статистическая обработка результатов? 21. Какие графические способы обработки результатов использованы? 22. Анализировалась ли достоверность полученных результатов?

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		23. Какие принципиально важные результаты получены? 24. Сформулированы ли выводы? 25. Какие предложения и рекомендации разработаны обучающимся? 26. Помогла ли работа над проектом уточнить формулировку темы квалификационной работы? 27. Что не удалось выполнить в ходе работы? По каким причинам? 28. Как сам обучающийся оценивает результаты своей работы?

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Проект по извлечению и переработке химических продуктов коксования» включает оценивание работы над проектом, презентации проекта и отчета, проводится в форме зачета с оценкой.

Показатели и критерии оценивания:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы.. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; отсутствуют иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета.

На публичной защите обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, которые затрудняется исправить самостоятельно; демонстрирует способность самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; отсутствуют иллюстрирующие примеры, отсутствуют выводы.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты.

На публичной защите обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся представляет отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативные документы и отчетность. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и не допускается до публичной защиты.

Зачеты с оценкой приравниваются к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитываются при подведении итогов общей успеваемости студентов.