

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
 высшего образования
 «Самарский государственный технический университет» в г. Сызрани
 (филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Сызрани)



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Направление подготовки (специальность) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Профиль подготовки бакалавра (специализация) Оборудование нефтегазопереработки (академический бакалавриат)

Форма обучения Очная (ОО), заочная (ЗО)
(очная, очно-заочная и др.)

Выпускающая кафедра «Техническая эксплуатация и ремонт транспортных средств»

Кафедра-разработчик рабочей программы «Техническая эксплуатация и ремонт транспортных средств»
(название)

Семестр ОО/ЗО	Продолжительность, недели ОО/ЗО	Трудоемкость, часы(з.е.) ОО/ЗО	Форма промежуточной аттестации (часы) ОО/ЗО
4/6	2/2	108(3)/108(3)	Зачет с оценкой (0)/ Зачет с оценкой (0)

Сызрань
 2017 г.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с учетом требований ФГОС ВО и рекомендаций Примерной основной образовательной программы (ПрООП) по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование профилю подготовки Оборудование нефтегазопереработки и учебного плана филиала СамГТУ в г. Сызрани.

Составитель рабочей программы
доцент, к.т.н.
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Р.И. Альмеев
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Техническая эксплуатация и ремонт транспортных средств

(наименование кафедры-разработчика)

« 27 » апреля 2017 г. протокол № 8

Зав. кафедрой-разработчиком
« 27 » апреля 2017 г.


(подпись)

А.А. Уютов
(Ф.И.О.)

Руководитель ОПОП

« 27 » апреля 2017 г.


(подпись)

А.А. Уютов
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании МСФ
« 28 » апреля 2017 г. протокол № 8

Председатель методического
совета факультета


« 28 » апреля 2017 г.


(подпись)

А.А. Уютов
(Ф.И.О.)


СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
« 28 » апреля 2017 г.


(подпись)

А.А. Уютов
(Ф.И.О.)

Начальник УО
« 28 » апреля 2017 г.


(подпись)

Л.А. Багрова
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид практики, способ и форма (формы) её проведения.....	4
2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место практики в структуре ОПОП	5
4. Объём практики.....	8
5. Содержание практики	8
6. Формы отчетности по практике.....	9
7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики.....	9
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	10
9. Информационные технологии, используемые при проведении практики.....	11
10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.....	11
Дополнения и изменения к рабочей программе практики.....	12
Приложение 1. Аннотация рабочей программы.....	13
Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	14

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – учебная практика. Способ организации практики – стационарная практика. Форма практики – дискретно. Тип практики - практика по получению первичных профессиональных и научно-исследовательских умений и навыков.

Место проведения практики: кафедра «Техническая эксплуатация и ремонт транспортных средств», в ходе практики также предусмотрено проведение экскурсий на предприятие АО «Сызранский НПЗ».

Задачи учебной практики определяются теми требованиями, которые предъявляет к бакалавру нефтеперерабатывающих производств современная промышленность. Прохождение учебной практики в значительной степени служит целям развития интеллекта и инженерной эрудиции, а также формированию профессиональных компетенций будущего бакалавра, способного к саморазвитию.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОПОП.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по практике

Шифр компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	В результате изучения дисциплины студент должен: <u>знать:</u> - краткую историческую справку НПЗ, на котором пройдена практика, основные процессы переработки нефти на предприятии; - принципиальную технологическую схему установки, место установки в технологической линии завода. - виды и состав сырья и полуфабрикатов, перерабатываемых на установке; <u>уметь:</u> - выполнять анализ принципиальной технологической схемы установки, места установки в технологической линии завода; - с большой степенью самостоятельности приобретать новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий; <u>владеть:</u> - самостоятельного поиска и изучения технологической и конструкторской информации с целью оформления отчета по практике; - самостоятельно приобретать новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий.

Профессиональные компетенции (вид проф. деятельности <u>научно-исследовательская</u>)		
ПК-1	способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы схемы технологического процесса и его параметры: температура, давление и объемы скорости жидкостей и газов; катализаторы, их значение и роль в процессе; - назначение, технические, конструктивные и эксплуатационные характеристики типового и специального (нестандартного) оборудования; - специфические условия эксплуатации, особенности конструкции машин и аппаратов, имеющихся на установке; <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - систематически изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области нефтепереработки; <p><u>владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - систематического изучения научно-технической информации; - изучения и анализа отечественного и зарубежного опыта в области нефтепереработки.
ПК-3	способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - компоновку оборудования на установке; - организационную структуру ремонтно-монтажного производства; - работы, проводимые в период текущих и капитальных ремонтов; <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать предложения по внедрению нового и модернизации имеющегося оборудования установок нефтепереработки; <p><u>владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - работы с научно-технической и нормативно-технической документацией, регламентом установки, ремонтными картами, формулярами и т.п.; - составления научного отчета (отчета по практике) по выполненному заданию.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

В таблице 2 показано место практики в структуре ОПОП.

Таблица 2

Место практики в структуре ОПОП

Шифр компетенций	Наименование компетенции	Этап формирования компетенции*
1	2	3
Очная форма обучения		
<i>ОПК-1: способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</i>		
Б1.Б.7	Химия	1
Б1.Б.6	Физика	1,2
Б1.Б.5	Математика	1,2,3

Продолжение таблицы 2

Б1.Б.10	Теоретическая механика	2,3
Б1.В.ДВ.4.2	Физическая химия	3
Б1.Б.14	Техническая механика	3,4
Б1.Б.11	Физико-математические методы расчета оборудования отрасли	4
Б1.Б.12	Теория колебаний	4
Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	4
Б1.В.ДВ.12.2	Основы расчета тонкостенных оболочек	5
Б1.В.ОД.12	Технологические машины и оборудование общего назначения	6,7
Б1.В.ДВ.9.1	Гидроаэродинамика промышленных аппаратов	8
Б1.В.ДВ.11.1	Экономика предприятий нефтегазовой отрасли	8
Б3	Государственная итоговая аттестация	8
<i>ПК-1: способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</i>		
Б1.В.ДВ.1.1	История развития машин и оборудования в нефтегазовом комплексе	1
Б1.В.ДВ.1.2	История науки и техники	1
Б1.Б.6	Физика	1,2
Б1.В.ОД.9	Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий	2
Б1.В.ОД.15	Метрология, стандартизация и сертификация	3
Б1.В.ДВ.4.1	Химия нефти и газа	3
Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	4
Б1.В.ДВ.8.2	Оборудование химической технологии	6
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6
Б1.Б.24	Управление и защита интеллектуальной собственности	7
Б1.В.ОД.7	Машины и аппараты нефтегазопереработки	7,8
Б2.П.3	Преддипломная практика	8
Б3	Государственная итоговая аттестация	8
<i>ПК-3: способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования</i>		
Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	4
Б1.Б.23	Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии	5,6
Б1.В.ОД.11	Насосы и компрессоры	6
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6
Б1.В.ОД.12	Технологические машины и оборудование общего назначения	6,7

Б1.В.ОД.4	Химическое сопротивление материалов	7
Б1.В.ДВ.13.1	Защита оборудования нефтегазопереработки от коррозии	8
Б1.В.ДВ.13.2	Коррозия и методы защиты от коррозии	8
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа	8
Б2.П.3	Преддипломная практика	8
Б3	Государственная итоговая аттестация	8
Заочная форма обучения		
<i>ОПК-1: способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</i>		
Б1.Б.6	Физика	1,2
Б1.Б.5	Математика	1,2,3
Б1.Б.7	Химия	2
Б1.Б.10	Теоретическая механика	2,3
Б1.Б.14	Техническая механика	3,4
Б1.В.ДВ.4.2	Физическая химия	4
Б1.Б.11	Физико-математические методы расчета оборудования отрасли	4
Б1.Б.12	Теория колебаний	5
Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	6
Б1.В.ДВ.12.2	Основы расчета тонкостенных оболочек	7
Б1.В.ДВ.9.1	Гидроаэродинамика промышленных аппаратов	7
Б1.В.ОД.12	Технологические машины и оборудование общего назначения	7,8
Б1.В.ДВ.11.1	Экономика предприятий нефтегазовой отрасли	10
Б3	Государственная итоговая аттестация	10
<i>ПК-1: способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</i>		
Б1.Б.6	Физика	1,2
Б1.В.ДВ.1.1	История развития машин и оборудования в нефтегазовом комплексе	2
Б1.В.ДВ.1.2	История науки и техники	2
Б1.В.ОД.9	Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий	3
Б1.В.ОД.15	Метрология, стандартизация и сертификация	4
Б1.В.ДВ.4.1	Химия нефти и газа	4
Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	6
Б1.В.ДВ.8.2	Оборудование химической технологии	8
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8
Б1.Б.24	Управление и защита интеллектуальной собственности	8
Б1.В.ОД.7	Машины и аппараты нефтегазопереработки	9,10
Б2.П.3	Преддипломная практика	10
Б3	Государственная итоговая аттестация	10

<i>ПК-3: способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования</i>		
Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	6
Б1.Б.23	Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии	6,7
Б1.В.ОД.12	Технологические машины и оборудование общего назначения	7,8
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8
Б1.В.ОД.4	Химическое сопротивление материалов	8
Б1.В.ОД.11	Насосы и компрессоры	9
Б1.В.ДВ.13.1	Защита оборудования нефтегазопереработки от коррозии	10
Б1.В.ДВ.13.2	Коррозия и методы защиты от коррозии	10
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа	10
Б2.П.3	Преддипломная практика	10
Б3	Государственная итоговая аттестация	10

* в качестве этапа формирования компетенций используются номера семестров согласно учебному плану ОПОП

4. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 3 зачетных единицы (ЗЕТ), 108 академических часов (2 недели). Трудоемкость и виды работ приведены в таблице 3.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 3

Трудоемкость и виды работ в рамках практики

№ семестра ОО/ЗО	№ этапа практики	Наименование этапа практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студента	Трудоем- кость (в часах)
4/6	1	Подготовительный	Выход на практику. Вводное занятие. Постановка задачи, выдача заданий.	4
4/6	2	Ознакомительный	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. Сбор материалов для оформления отчета по практике. Выполнение задания №1.	24
4/6	3	Экспериментальный	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Сбор материалов для оформления отчета по практике. Выполнение задания №2.	24

4/6	4	Информационный	Самостоятельное изучение вопросов, работа с литературой. Сбор материалов для оформления отчета по практике. Выполнение задания № 3.	30
4/6	5	Оформление отчета по практике	Обработка и анализ полученной в ходе практики информации. Написание отчета по практике и подготовка к его защите. Оформление отчета по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями. Сдача зачета.	26
Итого				108

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Текущий контроль прохождения практики обучающихся производится в дискретные временные интервалы преподавателем/руководителем практики в форме собеседования по результатам выполнения заданий на практику.

Формой отчетности по учебной практике является письменный отчет. Защиту отчета принимает руководитель практики от университета.

Промежуточная аттестация по практике (защита отчета) проводится в форме устного зачета с оценкой.

Фонд оценочных средств, перечень заданий для проведения текущей и промежуточной аттестации, а также методические указания для проведения текущей и промежуточной аттестации приводятся в Приложении 2 к рабочей программе.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Таблица 4

Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№ п/п	Учебник, учебное пособие (приводится библиографическое описание)	Ресурс НТБ СамГТУ	Кол-во, экз.
Основная литература			
1.	Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии [Текст]: учебник для вузов.-15-е изд., стер. -М.: Альянс, 2009.-753с.	Библиотечный фонд	30
2	Агабеков В.Е. Нефть и газ. Технологии и продукты переработки [Электронный ресурс]: монография/ Агабеков В.Е., Косяков В.К.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2011.— 459 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10108.html . ЭБС «IPRbooks»	ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
Дополнительная литература			
3	Общий курс процессов и аппаратов химической технологии: учебник для вузов [Текст] : в 2-х кн./под ред.В.Г. Айнштейна. -М.: Университетская книга[и др.],2006.-(Новая университетская б-ка).	Библиотечный фонд	25
4	Поникаров И.И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки: учебник для вузов/И.И. Поникаров, М.Г. Гайнуллин.-2-е изд., перераб.и доп.-М.: Альфа-М,2006.-608с.:ил.	Библиотечный фонд	20

Окончание таблицы 4

5	Семенова И.В. Коррозия и защита от коррозии [Текст] : учеб. пособие для вузов/И.В.Семенова, Г.М. Флорианович, А.В. Хорошилов; под ред. проф. И.В.Семеновой. - 3-е изд., перераб. и доп.-М.:Физматлит,2010. -416с.	Библиотечный фонд	10
6	Шубин В.С. Надежность оборудования химических и нефтеперерабатывающих производств: учеб. пособие для вузов [Текст]/В.С. Шубин, Ю.А.Рюмин.-М.:Химия- КолосС, 2006. - 359с.:ил.-(Учебники и учеб. пособия для вузов)	Библиотечный фонд	13
Учебно-методическая литература			
7	Программа учебной практики: метод, указания / Сост. А.А.Косарева, А.Ф.Васецкий. - Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2009. - 16 с: ил.	Библиотечный фонд	Электронный ресурс
8	Альмеев Р.И. Самостоятельная работа студентов по учебной практике: методические указания / Р.И. Альмеев. – филиал Самар. гос. техн. ун-т в г. Сызрани, Сызрань, 2016. – 12 с.	Библиотечный фонд	Электронный ресурс

8. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

Доступ для обучающихся и преподавателей к информационным интернет ресурсам ограниченного доступа осуществляется на основе договоров с правообладателями посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ ВО Сф«СамГТУ» по логину и паролю.

Доступ к информационным интернет ресурсам открытого типа осуществляется с любого компьютера, имеющего выход в Интернет.

Таблица 5

Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Адрес Интернет ресурса	Название Интернет ресурса	Режим доступа
www.iprbookshop.ru	Электронная библиотечная система (ЭБС) IPRbooks	По паролю
www.tehlit.ru	Электронная библиотека технической литературы	Открытый
http:// elibrary.ru/	НЭБ - научная электронная библиотека	По паролю
http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=1651&min=0&orderby=hitsD&show=10	Российское образование ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПОРТАЛ Каталог: Предметная область: Профессиональное образование: Образование в области техники и технологий: Химическая технология. Химическая промышленность: Процессы и аппараты химической технологии	Открытый
http://www.ximicat.com/info.php	Интернет-ресурс: Химический каталог	Открытый

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

При проведении консультаций и в самостоятельной работе студентов используются следующие программные продукты и информационные технологии:

- Windows XP Professional, SP3;
- Microsoft Office Standard Edition 2003;
- Учебный комплект КОМПАС 3-D V16. Проектирование и конструирование в машиностроении.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

При проведении учебной практики проводится экскурсия на одно из ведущих нефтеперерабатывающих предприятий Самарской области. Объекты профессиональной деятельности, рассматриваемые в ходе практики:

- технологические машины и оборудование нефтегазоперерабатывающих производств;
- производственные технологические процессы нефтегазопереработки;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемой продукции нефтегазопереработки;
- нормативно-технологическая документация на оборудование нефтегазоперерабатывающих производств;
- средства механизации и автоматизации технологических процессов нефтегазопереработки, вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины;
- средства испытаний и контроля технологических машин и оборудования нефтегазоперерабатывающих производств.

Самостоятельная работа студента:

Ауд. 202 (Ленина) Кабинет для самостоятельной работы, курсового и дипломного проектирования (Коммутатор D-Link DES-1016D/GE T-007215 -1шт., монитор Samsung 943N – 10 шт., системный блок Core2Duo E6750 2,66/2/250 – 10 шт., парта ученическая – 25 шт, стул ученический – 25 шт., шкаф книжный – 1 шт., вешалка – 1 шт.)

Консультации:

- аудитория, оснащенная мультимедийными средствами обучения; учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, аудиторная доска.

Дополнения и изменения
к рабочей программе практики

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2017/2018	№ ____ от « ____ » _____ 20__ г.		
2018/2019	№ ____ от « ____ » _____ 20__ г.		
2019/2020	№ ____ от « ____ » _____ 20__ г.		
2020/2021	№ ____ от « ____ » _____ 20__ г.		

Аннотация программы практики
Б2.У.1 «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»

направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование
профиль «Оборудование нефтегазопереработки»

«Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» является вариативной частью блока 2 программы подготовки студентов по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Практика реализуется кафедрой «Техническая эксплуатация и ремонт транспортных средств». Вид практики – учебная практика. Способ организации практики – стационарная практика. Реализуется в форме практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Учебная практика нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-1 и профессиональных компетенций ПК-1 и ПК-3.

Содержание учебной практики охватывает круг вопросов, связанных с организацией нефтегазового производства, задачами, функционированием и техническим оснащением предприятий отрасли; приобретением общих знаний о структуре и особенностях технологических процессов предприятий нефтегазоперерабатывающей отрасли.

Общая трудоемкость освоения практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов (2 недели).

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

Б2.У.1 «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».

**Паспорт
фонда оценочных средств**

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства
1	ОПК-1: способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Этапы 1-5	Собеседование по результатам выполнения заданий Зачет с оценкой (защита отчета)
2	ПК-1: способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Этапы 2-4	Собеседование по результатам выполнения заданий Зачет с оценкой (защита отчета)
3	ПК-3: способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования	Этап 5	Собеседование по результатам выполнения заданий Зачет с оценкой (защита отчета)

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В таблице П1 представлен перечень компетенций с указанием перечня дисциплин, формирующих эти компетенции согласно учебному плану ОПОП.

Таблица П1

Шифр компетенций	Наименование компетенции	Этап формирования компетенции*
1	2	3
Очная форма обучения		
<i>ОПК-1: способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</i>		
Б1.Б.7	Химия	1
Б1.Б.6	Физика	1,2
Б1.Б.5	Математика	1,2,3
Б1.Б.10	Теоретическая механика	2,3
Б1.В.ДВ.4.2	Физическая химия	3
Б1.Б.14	Техническая механика	3,4
Б1.Б.11	Физико-математические методы расчета оборудования отрасли	4
Б1.Б.12	Теория колебаний	4
Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	4
Б1.В.ДВ.12.2	Основы расчета тонкостенных оболочек	5
Б1.В.ОД.12	Технологические машины и оборудование общего назначения	6,7
Б1.В.ДВ.9.1	Гидроаэродинамика промышленных аппаратов	8
Б1.В.ДВ.11.1	Экономика предприятий нефтегазовой отрасли	8
Б3	Государственная итоговая аттестация	8
<i>ПК-1: способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</i>		
Б1.В.ДВ.1.1	История развития машин и оборудования в нефтегазовом комплексе	1
Б1.В.ДВ.1.2	История науки и техники	1
Б1.Б.6	Физика	1,2
Б1.В.ОД.9	Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий	2
Б1.В.ОД.15	Метрология, стандартизация и сертификация	3
Б1.В.ДВ.4.1	Химия нефти и газа	3
Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	4
Б1.В.ДВ.8.2	Оборудование химической технологии	6
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6
Б1.Б.24	Управление и защита интеллектуальной собственности	7
Б1.В.ОД.7	Машины и аппараты нефтегазопереработки	7,8
Б2.П.3	Преддипломная практика	8
Б3	Государственная итоговая аттестация	8

<i>ПК-3: способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования</i>		
Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	4
Б1.Б.23	Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии	5,6
Б1.В.ОД.11	Насосы и компрессоры	6
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6
Б1.В.ОД.12	Технологические машины и оборудование общего назначения	6,7
Б1.В.ОД.4	Химическое сопротивление материалов	7
Б1.В.ДВ.13.1	Защита оборудования нефтегазопереработки от коррозии	8
Б1.В.ДВ.13.2	Коррозия и методы защиты от коррозии	8
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа	8
Б2.П.3	Преддипломная практика	8
Б3	Государственная итоговая аттестация	8
Заочная форма обучения		
<i>ОПК-1: способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</i>		
Б1.Б.6	Физика	1,2
Б1.Б.5	Математика	1,2,3
Б1.Б.7	Химия	2
Б1.Б.10	Теоретическая механика	2,3
Б1.Б.14	Техническая механика	3,4
Б1.В.ДВ.4.2	Физическая химия	4
Б1.Б.11	Физико-математические методы расчета оборудования отрасли	4
Б1.Б.12	Теория колебаний	5
Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	6
Б1.В.ДВ.12.2	Основы расчета тонкостенных оболочек	7
Б1.В.ДВ.9.1	Гидроаэродинамика промышленных аппаратов	7
Б1.В.ОД.12	Технологические машины и оборудование общего назначения	7,8
Б1.В.ДВ.11.1	Экономика предприятий нефтегазовой отрасли	10
Б3	Государственная итоговая аттестация	10
<i>ПК-1: способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</i>		
Б1.Б.6	Физика	1,2
Б1.В.ДВ.1.1	История развития машин и оборудования в нефтегазовом комплексе	2
Б1.В.ДВ.1.2	История науки и техники	2
Б1.В.ОД.9	Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий	3
Б1.В.ОД.15	Метрология, стандартизация и сертификация	4
Б1.В.ДВ.4.1	Химия нефти и газа	4
Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	6
Б1.В.ДВ.8.2	Оборудование химической технологии	8
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8

Б1.Б.24	Управление и защита интеллектуальной собственности	8
Б1.В.ОД.7	Машины и аппараты нефтегазопереработки	9,10
Б2.П.3	Преддипломная практика	10
Б3	Государственная итоговая аттестация	10
<i>ПК-3: способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования</i>		
Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	6
Б1.Б.23	Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии	6,7
Б1.В.ОД.12	Технологические машины и оборудование общего назначения	7,8
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8
Б1.В.ОД.4	Химическое сопротивление материалов	8
Б1.В.ОД.11	Насосы и компрессоры	9
Б1.В.ДВ.13.1	Защита оборудования нефтегазопереработки от коррозии	10
Б1.В.ДВ.13.2	Коррозия и методы защиты от коррозии	10
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа	10
Б2.П.3	Преддипломная практика	10
Б3	Государственная итоговая аттестация	10

* в качестве этапа формирования компетенций используются номера семестров согласно учебному плану ОПОП

Перечень компетенций, формируемых по практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, виды учебной деятельности и перечень соответствующих оценочных средств приведены в таблице П2.

Таблица П2

Компетенция	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности, формирующие компетенции	Оценочные средства сформированности компетенции
1	2	3	4
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1: способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	В результате изучения дисциплины студент должен: <u>знать:</u> - краткую историческую справку НПЗ, на котором пройдена практика, основные процессы переработки нефти на предприятии; - принципиальную технологическую схему установки, место установки в технологической линии завода. - виды и состав сырья и полуфабрикатов, перерабатываемых на установке; <u>уметь:</u> - выполнять анализ принципиальной технологической схемы установки, места установки в технологической линии завода; - с большой степенью самостоятельности приобретать новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий;	Самостоятельная работа; консультации	Собеседование по результатам выполнения заданий Зачет с оценкой (защита отчета)

	<p><u>владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельного поиска и изучения технологической и конструкторской информации с целью оформления отчета по практике; - самостоятельно приобретать новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий. 		
Профессиональные компетенции (вид проф. деятельности <u>научно-исследовательская</u>)			
<p>ПК-1: способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</p>	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы схемы технологического процесса и его параметры: температура, давление и объемы скорости жидкостей и газов; катализаторы, их значение и роль в процессе; - назначение, технические, конструктивные и эксплуатационные характеристики типового и специального (нестандартного) оборудования; - специфические условия эксплуатации, особенности конструкции машин и аппаратов, имеющих на установке; <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - систематически изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области нефтепереработки; <p><u>владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - систематического изучения научно-технической информации; - изучения и анализа отечественного и зарубежного опыта в области нефтепереработки. 	<p>Самостоятельная работа; консультации</p>	<p>Собеседование по результатам выполнения заданий Зачет с оценкой (защита отчета)</p>
<p>ПК-3: способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования</p>	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - компоновку оборудования на установке; - организационную структуру ремонтно-монтажного производства; - работы, проводимые в период текущих и капитальных ремонтов; <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать предложения по внедрению нового и модернизации имеющегося оборудования установок нефтепереработки; <p><u>владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - работы с научно-технической и нормативно-технической документацией, регламентом установки, ремонтными картами, формулярами и т.п.; - составления научного отчета (отчета по практике) по выполненному заданию. 	<p>Самостоятельная работа; консультации</p>	<p>Собеседование по результатам выполнения заданий Зачет с оценкой (защита отчета)</p>

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций практики в целом

Контроль качества освоения практики включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль проводится в виде собеседования по результатам выполнения индивидуальных заданий. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой. Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в таблице ПЗ.

Таблица ПЗ

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
Собеседование	Средство контроля по практике, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с проходимой практикой, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	индивидуальные задания, перечень вопросов для собеседования
Зачет с оценкой	Процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.	перечень вопросов к зачету с оценкой.

Общая шкала оценивания сформированности компетенций в результате изучения дисциплины представлена в таблице П4.

Таблица П4

Контроль	Текущий контроль (ОПК-1, ПК-1, ПК-3)			Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) (ОПК-1, ПК-1, ПК-3)	
	Собеседования по результатам выполнения заданий			Защита отчета по практике	
	Задание №1	Задание №2	Задание №3	Выступление	Собеседования
Баллы	20	20	20	10	30
	60			40	
	100				

Пересчет полученной обучающимся за семестр суммы баллов в оценку по дисциплине (модулю) производится по следующей шкале:

- 50 баллов и менее – неудовлетворительно или «незачтено»;
- более 50 до 65 баллов включительно – «удовлетворительно» или «зачтено»;
- более 65 до 85 баллов включительно – «хорошо» или «зачтено»;
- более 85 – «отлично» или «зачтено».

2.2. Показатели и критерии оценивания компетенций дисциплины в целом

Оценка степени сформированности у обучающихся необходимых компетенций осуществляется по уровневой таксономической шкале, предложенной Б. Блумом (США) и проф. М.В. Клариним.

Первые две категории характеризуют уровень освоения знаний (таблица П5). Остальные четыре относятся к интеллектуальным качествам более высокого уровня деятельности. Данные категории соответствуют содержанию уровней образования в Европейской квалификационной рамке (ЕКР).

Таблица П5

Уровни учебных целей	Конкретные действия обучающихся, свидетельствующие о достижении данного уровня
1. Знание Эта категория обозначает запоминание и воспроизведение изученного материала – от конкретных фактов до целостной теории.	- воспроизводит термины, конкретные факты, методы и процедуры, основные понятия, правила и принципы.
2. Понимание Показателем понимания может быть преобразование материала из одной формы выражения – в другую, интерпретация материала, предположение о дальнейшем ходе явлений, событий.	- объясняет факты, правила, принципы; - преобразует словесный материал в математические выражения; - предположительно описывает будущие последствия, вытекающие из имеющихся данных. Предварительно требует: ЗНАНИЯ
3. Применение Эта категория обозначает умение использовать изученный материал в конкретных условиях и новых ситуациях.	- применяет законы, теории в конкретных практических ситуациях; - использует понятия и принципы в новых ситуациях. Предварительно требует: ЗНАНИЯ, ПОНИМАНИЯ
4. Анализ Эта категория обозначает умение разбить материал на составляющие так, чтобы ясно выступала структура.	- вычленяет части целого; - выявляет взаимосвязи между ними; - определяет принципы организации целого; - видит ошибки и упущения в логике рассуждения; - проводит различие между фактами и следствиями; - оценивает значимость данных. Предварительно требует: ЗНАНИЯ, ПОНИМАНИЯ, ПРИМЕНЕНИЯ
5. Синтез Эта категория обозначает умение комбинировать элементы, чтобы получить целое, обладающее новизной.	- пишет сочинение, выступление, доклад, реферат; - предлагает план проведения эксперимента или других действий; - составляет схемы задачи. Предварительно требует: ЗНАНИЯ, ПОНИМАНИЯ, ПРИМЕНЕНИЯ, АНАЛИЗА
6. Оценка Эта категория обозначает умение оценивать значение того или иного материала.	- оценивает логику построения письменного текста; - оценивает соответствие выводов имеющимся данным; - оценивает значимость того или иного продукта деятельности. Предварительно требует: ЗНАНИЯ, ПОНИМАНИЯ, ПРИМЕНЕНИЯ, АНАЛИЗА, СИНТЕЗА

2.3. Процедура контроля выполнения заданий и шкала оценивания результатов

Индивидуальные задания выдаются на подготовительном этапе прохождения практики. Проверка выполнения заданий проводится на консультациях в течение всего периода прохождения практики.

Помимо оценивания качества выполнения задания студенту задаются вопросы, направленные на оценивание степени самостоятельности выполнения задания, а также уровня сформированности соответствующих компетенций. Ниже представлена шкала оценивания результатов выполнения индивидуальных заданий.

- 0 баллов – задание не выполнено;
- 1-5 баллов – задание выполнено частично, даются неверные ответы на вопросы;
- 6-10 баллов – задание выполнено частично, даются в целом верные ответы на вопросы;
- 11-15 баллов – задание выполнено, ответы на вопросы верные, но нечеткие;
- 16-20 баллов – задание выполнено полностью, на все вопросы даются правильные четкие ответы.

2.4. Процедура проведения зачета с оценкой и шкала оценивания результатов

Зачет с оценкой является одной из форм промежуточной аттестации и, таким образом, контролирует степень сформированности всех компетенций. Зачет с оценкой проходит в форме защиты отчета по практике.

Защита отчета с оценкой по практике принимается руководителем практики от университета и состоит из двух частей: выступление и собеседование.

В процессе выступления обучающийся докладывает о результатах прохождения практики, используя, при необходимости, презентационные материалы. По результатам выступления обучающемуся могут быть выставлены следующие баллы:

- 0 баллов – выступление не состоялось;
- 1-2 балла – обучающийся зачитывает выступление;
- 3-4 балла – обучающийся частично использует записи;
- 5-7 баллов – обучающийся излагает материал без использования записей;
- 8-10 баллов – обучающийся излагает материал свободно.

Собеседование проводится после выступления. В процессе собеседования задаются уточняющие вопросы по результатам выступления, а также вопросы, связанные с результатом выполнения индивидуальных заданий.

По результатам собеседования обучающемуся могут быть выставлены следующие баллы:

- 0-5 баллов – ответы не даны или ответы даются без употребления научной терминологии;
- 6-11 баллов – даются правильные неразвёрнутые ответы на большинство вопросов;
- 12-17 баллов – даются правильные неразвёрнутые ответы на все вопросы;
- 18-23 балла – даны полные, аргументированные, ответы без ответов на уточняющие вопросы;
- 24-30 баллов – даны полные, аргументированные, ответы на все, в том числе и уточняющие вопросы.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Задание на учебную практику

Для непосредственного руководства практикой кафедра из числа квалифицированных сотрудников назначает руководителя практики, который выполняет необходимую подготовительную работу (оформление соответствующих приказов, гарантийных писем, договоров и т.д.).

Формой отчетности по Учебной практике является письменный отчет. Письменный отчет содержит следующие структурные элементы: титульный лист; содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложения (при наличии). Требования к основной части отчета, и её содержание приведены в методических указаниях к прохождению учебной практики.

Контроль прохождения студентами учебной практики проводится в соответствии с действующей в вузе системой оценки успеваемости студентов и включает в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию в виде зачёта с оценкой.

Текущий контроль успеваемости студентов по учебной практике проводится руководителем практики от университета в форме контроля выполнения индивидуальных заданий в ходе практики.

Промежуточная аттестация по окончании практики проводится в форме защиты отчета по практике.

Защиту принимает руководитель практики от университета. По результатам защиты выставляется зачет с оценкой. Промежуточный контроль теоретических знаний студентов осуществляется по вопросам, составленным в соответствии с программой и выдаваемым студентам перед учебной практикой.

В ходе практики основным видом подготовки является самостоятельная работа. Она включает в себя выполнение индивидуальных заданий, изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, а также подготовку к промежуточной аттестации.

Перечень видов самостоятельной работы приведен в таблице 3. Контроль выполнения самостоятельной работы осуществляется с использованием материалов ФОС.

В ходе практики студент систематически ведет дневник практики и готовит отчет. Объем отчета составляет 20-25 листов формата А4 с приложением. Отчет сдается руководителю практики от кафедры; он же принимает защиту отчета в первой половине 5/7 семестра (для ОО и ЗО соответственно). Прохождение практики осуществляется строго в срок, установленный учебным планом.

Отчёт составляется каждым бакалавром самостоятельно, в краткой форме, с приложениями, в том числе графических материалов. Материалы к отчету студент накапливает в течение всего периода пребывания на практике, с учетом анализа производственной нормативно-технической документации, изучения специальной литературы и журналов, опыта работы аналогичных предприятий, наблюдений во время практики и последовательного отражения вопросов, предусмотренных программой практики.

В качестве информации для отчета используются лекции руководителя практики от кафедры, беседы со специалистами предприятия, схемы установок, эскизы основных аппаратов, структура завода и службы управления.

Текст пояснительной записки должен быть лаконичным, не допускаются подчёркивание текста и сокращения слов за исключением общепринятых сокращений, установленных действующими стандартами. Текст отчёта разбивается на соответствующие разделы и пункты. Заголовки разделов печатают прописными буквами, без подчёркивания и точки в конце и

выравнивают по центру строки. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами и записанные с абзацного отступа. Очередной раздел документа можно печатать с новой страницы.

Иллюстрации в тексте должны иметь сквозную нумерацию. Пояснения надписей и обозначений на рисунке начинается словом "Рис." с присвоенным номером и набирается мельче на два размера, чем основной текст, или на размер мельче подрисовочной надписи. Последняя строка подрисовочной надписи располагается по центру.

Таблицы набираются шрифтом на размер мельче основного текста. Слово "Таблица" набирается курсивом, на размер мельче основного шрифта и выравниваются по правому краю таблицы. Тематический заголовок таблицы набирается полужирным строчным шрифтом той же гарнитуры, что и основной текст, но размер меньше, и располагается, как правило, посередине.

Номер страницы проставляется в правом верхнем углу. Размеры полей составляют: слева – не менее 30 мм, справа – не менее 10 мм, верхнее - не менее 15 мм, нижнее - не менее 20 мм. Размер абзацного отступа должен быть 10 мм. Текст должен быть набран в формате А4 (210x297 мм) шрифтом гарнитуры Times New Roman, размер шрифта №14 одинарным или полуторным межстрочным интервалом.

Отчёт по учебной практике должен содержать следующие разделы (в скобках указан рекомендуемый объем разделов):

Титульный лист (1 стр.).

Содержание (1 стр.).

Введение: краткая характеристика нефтеперерабатывающей отрасли (1 стр.).

1. Краткая историческая справка о предприятии. Общая характеристика предприятия (1-2 стр.).

2. Общая характеристика технологического процесса (ТП) нефтеперерабатывающего завода (НПЗ): общая схема ТП; перечень установок; реализуемые процессы переработки нефти; общая характеристика установок завода; продукты первичной и вторичной переработки нефти (2-3 стр.).

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ (4-5 стр.)

Подробное описание одного из ТП завода: виды и состав сырья и продуктов, перерабатываемых на установке, реализующей данный ТП; принципиальная схема ТП; режим работы (температура, давление, расходные показатели); материальный баланс; характеристика товарной продукции.

4. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ (8-10 стр.)

Основное технологическое оборудование установки и завода в целом, его классификация.

а) массообменные аппараты: назначение, принцип работы ректификационных колонн, устройство (эскиз);

б) реакторы и регенераторы: назначение, принцип работы и конструктивные особенности (эскиз);

в) теплообменные аппараты: назначение, принцип работы теплообменников, материалы, устройство (эскиз);

г) трубчатые печи: назначение, принцип работы, устройство нагревательных печей (эскиз);

д) насосы и компрессоры: назначение, основные типы насосов и компрессоров на установке, принцип действия и устройство (эскиз);

е) прочее оборудование: вспомогательное оборудование; аппаратура; аппараты смешения и хранения; трубопроводы; арматура (соединения, подвеска, арматурные фланцы, задвижки и вентили).

При выполнении отчета необходимо рассмотреть подробно 2 вида оборудования установки (в соответствии с выданным заданием).

Заключение (1 стр.).

Библиографический список (1 стр.).

Приложения.

Задания для ознакомительного раздела практики

Индивидуальное задание 1.

Собрать материал по следующим вопросам (в соответствии с темой отчета):

1. Краткая характеристика нефтеперерабатывающей отрасли.
2. Краткая историческая справка о предприятии АО «СНПЗ».
3. Общая характеристика предприятия (на примере АО «СНПЗ»).
4. Общая характеристика технологического процесса (ТП) нефтеперерабатывающего завода (НПЗ): общая схема ТП; перечень установок; реализуемые процессы переработки нефти; общая характеристика установок завода; продукты первичной и вторичной переработки нефти.

Самостоятельное изучение вопросов, работа с литературой (в соответствии с темой отчета):

5. Технологические особенности производства:
 - 5.1. Назначение технологической установки, характеристики сырья, продуктов и полупродуктов, технические условия на сырье и готовые продукты.
 - 5.2. Принципиальная технологическая схема производства, виды технологических процессов, параметры технологического режима.
 - 5.3. Материальный и тепловой балансы, в общем, по установке и по отдельным единицам оборудования.

Задание для экспериментального раздела практики

Индивидуальное задание 2.

Собрать материал по следующим вопросам (в соответствии с темой отчета):

1. Основное технологическое оборудование установки и завода в целом, его классификация.
 - а) массообменные аппараты: назначение, принцип работы ректификационных колонн, устройство;
 - б) реакторы и регенераторы: назначение, принцип работы и конструктивные особенности;
 - в) теплообменные аппараты: назначение, принцип работы теплообменников, материалы, устройство;
 - г) трубчатые печи: назначение, принцип работы, устройство нагревательных печей;
 - д) насосы и компрессоры: назначение, основные типы насосов и компрессоров на установке, принцип действия и устройство;
 - е) прочее оборудование: вспомогательное оборудование; аппаратура; аппараты смешения и хранения; трубопроводы; арматура (соединения, подвеска, арматурные фланцы, задвижки и вентили).

Самостоятельное изучение вопросов, работа с литературой (в соответствии с темой отчета):

2. Конструкционные материалы. Анализ условий работы оборудования.
 - 2.1. Обоснование выбора конструкционных материалов основного оборудования в зависимости от условий его работы (температуры, давления, коррозионных свойств среды), физико-механические свойства специальных марок сталей и других конструкционных материалов.
 - 2.2. Виды износа оборудования: коррозионный, механический, тепловой, усталостный и др. Вероятные неполадки и отказы. Их причины.
 - 2.3. Обеспечение надежности работы оборудования установки: дублирование, защита от всех видов износа, регулирование и поддержание параметров рабочего режима.

Задание для информационного раздела практики

Индивидуальное задание 3.

Собрать материал по следующим вопросам (в соответствии с темой отчета):

1. Аппаратурное оформление технологических процессов

1.1. Оборудование для массообменных процессов, технические характеристики, конструкция и принцип действия аппаратов для ректификации, абсорбции и т.п., имеющих на установке.

1.2. Оборудование для тепловых процессов, технические характеристики, конструкция и принцип действия теплообменных аппаратов, печей, имеющих на установке.

1.3. Оборудование для химических процессов, технические характеристики, конструкция и принцип действия реакционных аппаратов, имеющих на установке.

1.4. Оборудование для транспорта и компримирования: насосы, компрессоры, турбины, нагнетатели, газодувки и др., имеющих на установке, их технические характеристики, конструкция, правила эксплуатации.

1.5. Внутрицеховые коммуникации, трубопроводные системы и арматура.

Самостоятельное изучение вопросов, работа с литературой (в соответствии с темой отчета):

2. Ремонтное производство:

2.1. Назначение производства и его структура, участки: механической обработки, насосно-компрессорный; арматурный; сварочный.

2.2. Работы, проводимые в период текущих и капитальных ремонтов.

2.3. Краткая характеристика работ, проводимых монтажным управлением.

2.4. Функции отдела технического надзора.

3.2. Варианты тем отчетов по учебной практике

Таблица П6

№ п.п.	Название темы	Установки НПЗ (на примере Сызранско- го НПЗ)	ФИО студентов	Оборудование*
1	Первичная переработка нефти: обессоливание и атмосферная переработка	ЭЛОУ-АВТ-5 ЭЛОУ-АВТ-6		
2	Первичная переработка нефти: вакуумная переработка	ЭЛОУ-АВТ-5 ЭЛОУ-АВТ-6		
3	Термический крекинг (висбрекинг)	ТК-3 ТК-4		
4	Каталитический крекинг	43/102 FCC		
5	Каталитический риформинг	Л-35/6 ЛГ-35/11-300 ЛГ-35/11-600		
6	Гидроочистка топлив	Л-24/6 Л-24/7		
7	Изомеризация	Установка низкотемпературной изомеризации		
8	Легкий гидрокрекинг	Л-24/8		
9	Очистка, газодифракционирование и компримирование углеводородных газов**	ГФУ (газодифракционирующая установка) КАС (компрессия, адсорбция, стабилизация) 30/4 (сероочистка газов) ГФХ (газофакельное хозяйство)		

10	Переработка тяжелых нефтяных остатков: коксование; производство битумов**	Установки замедленного коксования Битумная установка		
11	Производство серы и серной кислоты; производство водорода**	УМК-1 УМК-2 Комплекс установки получения водорода с блоком КЦА		

* оборудование для механической части отчета в соответствии с индивидуальным заданием

** рассмотреть один из технологических процессов по выбору студента

3.3. Вопросы для собеседования по практике

1. Общая характеристика НПЗ.
2. Краткая историческая справка о СНПЗ. Общая характеристика предприятия.
3. Общая характеристика технологического процесса завода (схема; перечень установок; реализуемые технологические процессы; общая характеристика установок).
4. Технологические особенности производства
5. Назначение технологической установки, характеристики сырья, продуктов и полупродуктов, технические условия на сырье и готовые продукты.
6. Принципиальная технологическая схема производства, виды технологических процессов, параметры технологического режима.
7. Материальный и тепловой балансы, в общем, по установке и по отдельным единицам оборудования.
8. Аппаратурное оформление технологических процессов
9. Оборудование для массообменных процессов, технические характеристики, конструкция и принцип действия аппаратов для ректификации, абсорбции и т.п., имеющихся на установке.
10. Оборудование для тепловых процессов, технические характеристики, конструкция и принцип действия теплообменных аппаратов, печей, имеющихся на установке.
11. Оборудование для химических процессов, технические характеристики, конструкция и принцип действия реакционных аппаратов, имеющихся на установке.
12. Оборудование для транспорта и компримирования: насосы, компрессоры, турбины, нагнетатели, газодувки и др., имеющихся на установке, их технические характеристики, конструкция, правила эксплуатации.
13. Внутрицеховые коммуникации, трубопроводные системы и арматура
14. Конструкционные материалы. Анализ условий работы оборудования.
15. Обоснование выбора конструкционных материалов основного оборудования в зависимости от условий его работы (температуры, давления, коррозионных свойств среды), физико-механические свойства специальных марок сталей и других конструкционных материалов.
16. Виды износа оборудования: коррозионный, механический, тепловой, усталостный и др. Вероятные неполадки и отказы. Их причины.
17. Обеспечение надежности работы оборудования установки: дублирование, защита от всех видов износа, регулирование и поддержание параметров рабочего режима.
18. Ремонтное производство:
19. Назначение производства и его структура, участки: механической обработки, насосно-компрессорный; арматурный; сварочный.
20. Работы, проводимые в период текущих и капитальных ремонтов.
21. Краткая характеристика работ, проводимых монтажным управлением.
22. Функции отдела технического надзора.

3.4. Перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Что такое нефть?
2. Как добываются и транспортируются нефть и газ на нефтеперерабатывающие заводы?
3. Основные физико-химические свойства нефти.
4. Основные продукты, получаемые из нефти, их важнейшие свойства.
5. Основные этапы подготовки нефти.
6. Что такое ректификация и в каких аппаратах она осуществляется?
7. Для чего на установках нефтеперерабатывающих заводов используются топливные процессы?
8. Безоженные и огневые тепловые процессы.
9. Какие продукты применяются в качестве горячих и холодных теплоносителей?
10. Какие материалы применяются при изготовлении нефтезаводской аппаратуры?
11. Какие основные элементы колонных аппаратов вы знаете? Их назначение.
12. Приведите эскизы узлов ввода орошения, сырья и колонну.
13. Назначение ректификационной тарелки.
14. Какие конструкции ректификационных тарелок вы знаете? Как они устроены и каким образом крепятся?
15. Типы теплообменных аппаратов.
16. Приведите эскизы кожухотрубчатого теплообменника жесткого типа с подвижной решеткой и U-образными трубами.
17. Приведите эскизы теплообменника типа «труба в трубе».
18. Назначение трубчатой печи.
19. Для чего предназначена камера радиации и камера конвекции?
20. Приведите эскиз трубчатой печи с указанием схемы движения по трубам.
21. Приведите схему движения продуктов сгорания в трубчатой печи.
22. Топка под давлением, ее назначение, устройство.
23. Назначение реактора.
24. Из каких частей состоит реактор?
25. Назначение регенератора.
26. Совмещенный реактор-регенератор.
27. Насосно-компрессорное оборудование. Основные типы насосов, применяемых на установке, их устройство и принцип действия.
28. Компрессоры. Основные типы применяемых компрессоров. Принцип действия и устройство.
29. Приведите принципиальную технологическую схему установки.
30. Структура управления заводом в целом.
31. Структура ремонтно-механического производства.
32. Работы, проводимые в период текущих и капитальных ремонтов.
33. Назначение и структура ОТН.
34. Права и обязанности механика установки.
35. Краткая историческая справка о НПЗ.
36. Общая характеристика технологического процесса завода (схема; перечень установок; реализуемые технологические процессы; общая характеристика установок)
37. Основы схемы технологических процессов и их параметры (температура, давление и объемы скорости жидкостей и газов).
38. Катализаторы, их значение и роль в процессах НПЗ.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1. Оценка знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;
- способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования.

4.2. Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

- индивидуальное (проводит преподаватель) – групповое (проводит группа экспертов);
- ориентировано на оценку знаний – ситуационное, построенное по принципу решения ситуаций.

Цели проведения собеседования определяют и критерии оценки его результатов, некоторые из которых приведены в таблице П7.

Таблица П7

Цель собеседования: оценка	Критерии оценки результатов
- усвоения знаний	- глубина, прочность, систематичность знаний
- умений применять знания	- адекватность применяемых знаний ситуации - рациональность используемых подходов
- сформированности профессионально значимых личностных качеств	- степень проявления необходимых качеств
- сформированности системы ценностей/отношений	- степень значимости определенных ценностей - проявленное отношение к определенным объектам, ситуациям
- коммуникативных умений	- умение поддерживать и активизировать беседу, - корректное поведение и др.

Оценивание результатов обучения на зачете с оценкой

Зачет с оценкой – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет с оценкой предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет с оценкой включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет с оценкой обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

В условиях балльно-рейтинговой системы балльный вес зачета с оценкой составляет только часть в общей сумме баллов (40 баллов).

Основные критерии зачета с оценкой могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П8). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П8

Критерии	Шкала оценивания		
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»
Владение специальной терминологией	Свободно владеет терминологией из различных разделов курса,	Владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Демонстрирует прекрасное знание предмета, соединяя при ответе знания из разных разделов, добавляя комментарии, пояснения, обоснования	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно без помощи экзаменатора	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами	Может подобрать соответствующие примеры, чаще имеющих в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные
Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Владеет аргументацией, грамотной, лаконичной, доступной и понятной речью.	Присутствуют некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.