

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.П.3 ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

(шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

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, заочная)

Выпускающая кафедра «Техническая эксплуатация и ремонт
транспортных средств»

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

Семестр ОО/ЗО		Продолжительность, недели		Трудоёмкость, з.е./часы		Форма промежуточной аттестации (часы)	
ОО	ЗО	ОО	ЗО	ОО	ЗО	ОО	ЗО
8	10	4	4	6/216	6/216	Зачёт с оценкой (0)	Зачёт с оценкой (4)
Итого		4	4	6/216	6/216	Зачёт с оценкой (0)	Зачёт с оценкой (4)

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 от 20 октября 2015 г. № 1170 с учетом рекомендаций Примерной основной образовательной программы (ПрООП) по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и профилю (специализации) подготовки бакалавров «Оборудование нефтегазопереработки» и учебного плана филиала ФГБОУ ВО СамГТУ в г. Сызрани

Составители рабочей программы

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент
(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

А.А. Уютов
(Ф.И.О.)

Ассистент
(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

М.С. Вдовенко
(Ф.И.О.)

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

(наименование кафедры-разработчика, дата и номер протокола)

«27» апреля 2017г. протокол № 8

Заведующий кафедрой - разработчиком

«27» апреля 2017 г.

(подпись)

А.А. Уютов
(Ф.И.О.)

Руководитель ОПОП
(по данному направлению/специальности)

«27» апреля 2017 г.

(подпись)

А.А. Уютов
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании МСФ

«28» апреля 2017 г. протокол № 8

Председатель
научно-методического
совета МФ

«28» апреля 2017г.

(подпись)

А.А. Уютов
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой

«27» 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 ФОРМЫ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП	6
4. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ	9
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	9
6. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	10
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	10
8. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»	11
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ	11
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
Дополнения и изменения к программе практики	13
Приложение 1. Аннотация программы практики	14
Приложение 2. Фонд оценочных средств	15

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

Вид практики – производственная, тип – преддипломная практика.

Способ проведения – стационарная / выездная.

Форма проведения – концентрированная, дискретно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики).

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Таблица 1

Шифр компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности: <u>научно-исследовательский</u>)		
ПК-1	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	<u>знать:</u> - принципиальную технологическую схему установки, блока; - назначение, технические, конструктивные и эксплуатационные характеристики типового и специального (нестандартного) оборудования; специфические условия эксплуатации, особенности конструкции машин и аппаратов, имеющихся на установке; <u>уметь:</u> - систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки оборудования нефтегазопереработки; -определять и выявлять особенности конструкции машин и аппаратов в зависимости от условий эксплуатации; причины их неработоспособности и повышенного износа; <u>владеть:</u> - научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки оборудования нефтегазопереработки; - знанием особенностей конструкции машин и аппаратов в зависимости от условий эксплуатации;
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	<u>знать:</u> - организационную структуру ремонтно-монтажного производства, назначение и правила оформления графиков планово-предупредительного ремонта (ППР), нарядов - допусков, ведомостей ремонтных работ, смет на ремонт; - применяемые конструкционные материалы, особенности сварки, технологию изготовления, ремонта, монтажа машин и аппаратов; <u>уметь:</u> - принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования нефтегазопереработки; -оформлять и составлять основную документацию на ремонт и монтаж оборудования, предусматривать мероприятия по обеспечению техники безопасности и охране труда на установке; <u>владеть:</u> -умением оформлять и составлять основную документацию на ремонт и монтаж оборудования,
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности: <u>проектно-конструкторский</u>)		
ПК-9	Умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере	<u>знать:</u> - методы контроля качества изделий и объектов в сфере нефтегазопереработки; -основные недостатки в работе оборудования; причины возникновения и влияние негативных факторов и явлений на работоспособность машин и аппаратов;

Шифр компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	<u>уметь:</u> - применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере нефтегазопереработки, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; - определять пути повышения рентабельности и экономической эффективности установки, мероприятия по снижению себестоимости продукции, уменьшению энергозатрат, энергосбережению и повышению экологической безопасности установок нефтегазопереработки; <u>владеть:</u> - умением выявлять причины их неработоспособности и повышенного износа; - методами контроля качества изделий и объектов в сфере нефтегазопереработки
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности производственно-технологическая)		
ПК-14	Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	<u>знать:</u> - принципы обеспечения промышленной безопасности, защиты от потенциальных опасностей производства, аварий и катастроф;-мероприятия по обеспечению работоспособности и безопасной эксплуатации машин и аппаратов на предприятиях нефтегазопереработки; <u>уметь:</u> - проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ на предприятиях нефтегазопереработки; <u>владеть:</u> - мероприятиями по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ на предприятиях нефтегазопереработки; - умением предусматривать мероприятия по обеспечению техники безопасности и охране труда на установке нефтегазопереработки;
Дополнительные профессиональные компетенции		
ДПК-19	Способность проводить оценку и анализ производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества производимой продукции, оценивать и анализировать результаты деятельности производственных подразделений	<u>знать:</u> - производственные и непроизводственные затраты на обеспечение требуемого качества продукции на предприятиях нефтегазопереработки; - компоновку оборудования на установке, назначение и расположение внутри установочных и межцеховых трубопроводных систем на предприятиях нефтегазопереработки. <u>уметь:</u> - проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений на предприятиях нефтегазопереработки; - самостоятельно работать с нормативно-технической документацией, регламентом установки, ремонтными картами, формулярами и т.п. <u>владеть:</u> - умением проводить анализ технического состояния машин и аппаратов, выполнять необходимые расчеты, проектировать и конструировать технологическое оборудование нефтегазопереработки; - умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений на предприятиях нефтегазопереработки.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика Б2.П.2 Преддипломная практика относится к вариативной части блока 2 «Практики» учебного плана направления подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование по профилю подготовки «Оборудование нефтегазопереработки».

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, представлен в таблице 2.

Перечень предшествующих и последующих дисциплин

Таблица 2

Шифр дисциплины	Наименование дисциплины	Этап формирования компетенции*
Очная форма обучения		
<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	1
Б1.В.ДВ.1.2	История науки и техники	1
Б1.В.ОД.15	Метрология, стандартизация и сертификация	3
Б1.В.ОД.9	Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий	2
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 работы	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.2	Научно-исследовательская работа	8
Б2.П.3	Преддипломная практика	8
Б3	Государственная итоговая аттестация	8
<i>ПК-3. Способность принимать участие в работах по составлению научных отчётов 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 работы	4
Б1.Б.23	Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии	5,6
Б1.В.ОД.11	Насосы и компрессоры	6
Б1.В.ОД.12	Технологические машины и оборудование общего назначения	6,7
Б1.В.ОД.4	Химическое сопротивление материалов	7
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6
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.3	Преддипломная практика	8
Б3	Государственная итоговая аттестация	8
<i>ПК-9. Умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</i>		
Б1.В.ДВ.4.1	Химия нефти и газа	3
Б1.В.ДВ.6.1	Дисперсные системы в промышленности	4

Шифр дисциплины	Наименование дисциплины	Этап формирования компетенции*
Б1.В.ДВ.8.1	Надежность работы оборудования нефтегазопереработки	5
Б1.Б.21	Основы технологии машиностроения	6
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6
Б1.В.ОД.13	Техническая диагностика оборудования	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
Б1.В.ДВ.7.1	Требования Ростехнадзора по проектированию и эксплуатации оборудования отрасли	8
Б2.П.3	Преддипломная практика	8
Б3	Государственная итоговая аттестация	8
<i>ПК-14. Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</i>		
Б1.Б.8	Экология	4
Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности	6
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6
Б1.В.ДВ.7.1	Требования Ростехнадзора по проектированию и эксплуатации оборудования отрасли	8
Б2.П3	Преддипломная практика	8
Б3	Государственная итоговая аттестация	8
<i>ДПК-19. Способность проводить оценку и анализ производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества производимой продукции, оценивать и анализировать результаты деятельности производственных подразделений</i>		
Б1.В.ДВ.6.1	Дисперсные системы в промышленности	4
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6
Б1.В.ДВ.11.1	Экономика предприятий нефтегазовой отрасли	8
Б2.П.3	Преддипломная практика	8
Заочная форма обучения		
<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.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 работы	6
Б1.В.ОД.9	Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий	3
Б1.В.ДВ.8.2	Оборудование химической технологии	6
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8
Б1.Б.24	Управление и защита интеллектуальной собственности	8

Шифр дисциплины	Наименование дисциплины	Этап формирования компетенции*
Б1.В.ОД.7	Машины и аппараты нефтегазопереработки	9,10
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа	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 работы	6
Б1.Б.23	Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии	7,8
Б1.В.ОД.4	Химическое сопротивление материалов	8
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8
Б1.В.ОД.12	Технологические машины и оборудование общего назначения	8,9
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.3	Преддипломная практика	10
Б3	Государственная итоговая аттестация	10
<i>ПК-9. Умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</i>		
Б1.В.ДВ.4.1	Химия нефти и газа	4
Б1.В.ДВ.6.1	Дисперсные системы в промышленности	6
Б1.В.ДВ.8.1	Надежность работы оборудования нефтегазопереработки	8
Б1.Б.21	Основы технологии машиностроения	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.ДВ.7.1	Требования Ростехнадзора по проектированию и эксплуатации оборудования отрасли	9
Б1.В.ОД.13	Техническая диагностика оборудования	10
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.3	Преддипломная практика	10
Б3	Государственная итоговая аттестация	10
<i>ПК-14. Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</i>		
Б1.Б.8	Экология	6
Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности	7
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8
Б1.В.ДВ.7.1	Требования Ростехнадзора по проектированию и эксплуатации оборудования отрасли	9
Б2.П.3	Преддипломная практика	10

Шифр дисциплины	Наименование дисциплины	Этап формирования компетенции*
БЗ	Государственная итоговая аттестация	10
ДПК-19. Способность проводить оценку и анализ производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества производимой продукции, оценивать и анализировать результаты деятельности производственных подразделений		
Б1.В.ДВ.6.1	Дисперсные системы в промышленности	6
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8
Б1.В.ДВ.11.1	Экономика предприятий нефтегазовой отрасли	10
Б2.П.3	Преддипломная практика	10

* в качестве этапа формирования компетенций используются номера курсов согласно учебного плана ОПОП

4. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часов.

Трудоемкость и виды работ в рамках практики приведены в таблице 3.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Трудоемкость и виды работ в рамках практики

Таблица 3

№ семестра ОО/ЗО	№ этапа практики	Наименование этапа практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студента	Трудоемкость (в часах)
8/10	1	Подготовительный	Выход на практику. Вводное занятие. Постановка задачи. Оформление на предприятие. Инструктаж по ОТ и ТБ.	10
8/10	2	Информационный	Сбор и анализ информации об установке и выбранных агрегатах в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы.	76
8/10	3	Производственно-технологический	Сбор производственного и графического материала в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы по следующим разделам: Технологические особенности нефтеперерабатывающего производства. Аппаратурное оформление технологических процессов нефтепереработки. Конструкционные материалы. Анализ условий работы оборудования. Охрана труда и техника безопасности на установке нефтепереработки. Экологические параметры работы установки нефтепереработки. Организация ремонтно-монтажных работ на установке нефтепереработки. Экономика и организация производства.	110

№ семестра 00/30	№ этапа практики	Наименование этапа практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студента	Трудоем- кость (в часах)
8/10	4	Завершающий	Оформление дневника и отчета по практике, подготовка к зачету с оценкой	20
Итого				216

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.

Промежуточная аттестация по практике 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

Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Таблица 4

№ п/п	Учебник, учебное пособие (приводится библиографическое описание)	Ресурс НТБ СамГТУ	Кол-во, экз.
Основная литература			
1	2	3	4
1.	<i>Касаткин А.Г.</i> Основные процессы и аппараты химической технологии: учеб. для вузов. 10-ое издание. - М.: ООО ТИД «Альянс», 2009.- 750 с.	Библиотечный фонд	30 экз.
2.	Романков П.Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии: примеры и задачи [Текст]: учеб. пособие для вузов/П.Г. Романков, В.Ф.Фролов, О.М. Флисюк.-СПб.: Химиздат, 2009.-544с.:ил.	Библиотечный фонд	50 экз.
Дополнительная литература			
3.	Основные процессы и аппараты химической технологии. Пособие по проектированию / <i>под ред. Ю.И. Дытнерского.</i> - М.: Химия, 2010.- 496 с.	Библиотечный фонд	5 экз.
4.	Молчанов А.Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа: учебник для вузов.-2-е изд., испр. и доп. М.:ИД «Альянс», 2010.-588с.	Библиотечный фонд	5 экз.
5.	. Основы проектирования химических производств. / Под ред. А.И. Михайличенко. – М.: ИКЦ “Академкнига”, 2005.- 332 с.	Библиотечный фонд	5 экз.
7.	73 Ахметов С.А. и др. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа. – СПб.: Недра, 2006.- 868 с.	Библиотечный фонд	13 экз.
8.	1 Поникаров И.И., Гайнуллин М.Г. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки. М.: Альфа, 2006. – 608 с.	Библиотечный фонд	7 экз.
9.	2 Скобло А.И. и др. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии. М.: Недра, 2000. -680 с.	Библиотечный фонд	27 экз.

10.	3 ДП СМК 7.5-01-2006. Документированная процедура СМК. Проведение практик студентов.	Библиотечный фонд	10 экз.
11.	Программа производственной практики: метод: рекомендации / сост. А.А. Косарева, СБ. Коньгин. СВ. Иваняков.- Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2008. - 15 с.	Библиотечный фонд	Электронный ресурс

Нормативно-техническая документация на установках НПЗ:

- 1 Технологический регламент установки
- 2 Паспорта аппаратов
- 3 Технические условия на эксплуатацию машин и аппаратов
- 4 Правила устройства безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением
- 5 Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов
- 6 Инструкция по техническому надзору, методам ревизии и отбраковке трубчатых печей, резервуаров, сосудов и аппаратов НП и НХ производств (ИТН –93)
- 7 Общие правила взрывобезопасности для взрыво – и пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств.

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«Сам/ГТУ» по логину и паролю.

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

Перечень ресурсов сети «Интернет»

Таблица 5

Адрес Интернет ресурса	Название Интернет ресурса	Режим доступа
http://www.tehlit.ru	Электронная библиотека технической литературы	Открытый
http://www.elibgubkin.ru	Электронная библиотека технической литературы	По паролю
SciVerse (Elsevier)-	Поисковая система	Открытый
eLIBRARY.RU	НЭБ- научная электронная библиотека	По паролю
articleinweb.ru >...processy...apparaty...tehnologii.html.	Процессы и аппараты химической технологии. Статьи. Обзоры	Открытый
ru.wikipedia.	Список химических журналов	Открытый
ximicat.com>info.php.	Химический каталог>>НЕПРЕРЫВНЫЕ И ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ.	Открытый
edu.ru>modules.php.	Каталог образовательных интернет-ресурсов. Процессы и аппараты химической технологии. Демонстрационные материалы. Дополнительные информационные материалы. Научные материалы. Электронные периодические издания. Электронные библиотеки.	Открытый
www.e.lanbook.ru)	Электронная библиотечная системв	По паролю

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

При проведении практики используются следующие информационные технологии:
- Windows XP Professional;

- Microsoft Office Standard Edition 2003;
- Учебный комплект КОМПАС 3-D V16. Проектирование и конструирование в машиностроении.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Преддипломная практика проходит на ведущих нефтеперерабатывающих предприятиях Самарской области.

Специальные помещения на предприятиях – базах практики. Объекты профессиональной деятельности:

- 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 технологические процессов нефтегазопереработки, вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины;
- средства испытаний и контроля технологические машины и оборудование нефтегазоперерабатывающих производств.

Самостоятельная работа студента:

Помещение №202 для самостоятельной работы обучающихся, помещение для курсового и дипломного проектирования (ауд. 202, корпус на ул. Ленина 20). Коммутатор D-LinkDES-1016D/GE T-007215 - 1 шт., монитор Samsung943N - 10 шт. Системный блок Core2DuoE6750 2,66/2/250 - 10 шт. Стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., парта ученическая – 25 шт., стул ученический - 25 шт., кафедра - 1 шт.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

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 рабочей программы

Практика **Б2.П.3 «Преддипломная практика»** относится к вариативной части блока 2 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, по профилю подготовки «Оборудование нефтегазопереработки», квалификация бакалавр. Преддипломная практика реализуется кафедрой ТЭиРТС.

Вид практики – преддипломная практика. Способ организации практики – стационарная практика. Форма практики – дискретно. Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Преддипломная практика нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника: ПК-1, ПК-3, ПК-9, ПК-14, ДПК-19. . Практика проводится для получения профессиональных умений и навыков, а также для подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с окончательным выполнением выпускной квалификационной работы, изучением нормативных документов, согласно которых оформляется ВКР и подготовкой к защите ВКР, а также с устройством и эксплуатацией оборудования в нефтеперерабатывающей отрасли. Изучение дисциплины дает студентам возможность получить общие представления о составе парка нефтеперерабатывающей отрасли, познакомиться с методами обеспечения работы нефтеперерабатывающих установок, удовлетворяющих современным требованиям.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов (4 недели).

Приложение 2

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

«Б2.П. 3 ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

Паспорт
фонда оценочных средств

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства
1	ПК-1. Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Этап 1	Собеседование. Зачёт с оценкой
		Этап 2	
		Этап 3	
1	ПК-3. Способность принимать участие в работах по составлению научных отчётов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования	Этап 3	Собеседование. Зачёт с оценкой
		Этап 4	
1	ПК-9. Умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Этап 2	Собеседование. Зачёт с оценкой
		Этап 3	
		Этап 4	
1	ПК-14. Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	Этап 1	Собеседование. Зачёт с оценкой
		Этап 2	
		Этап 3	
		Этап 4	
1	ДПК-19. Способность проводить оценку и анализ производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества производимой продукции, оценивать и анализировать результаты деятельности производственных подразделений.	Этап 3	Собеседование. Зачёт с оценкой
		Этап 4	

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 дисциплины	Наименование дисциплины	Этап формирования компетенции*
Очная форма обучения		
<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	1
Б1.В.ДВ.1.2	История науки и техники	1
Б1.В.ОД.15	Метрология, стандартизация и сертификация	3
Б1.В.ОД.9	Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий	2
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 работы	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.2	Научно-исследовательская работа	8
Б2.П.3	Преддипломная практика	8
Б3	Государственная итоговая аттестация	8
<i>ПК-3. Способность принимать участие в работах по составлению научных отчётов 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 работы	4
Б1.Б.23	Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии	5,6
Б1.В.ОД.11	Насосы и компрессоры	6
Б1.В.ОД.12	Технологические машины и оборудование общего назначения	6,7
Б1.В.ОД.4	Химическое сопротивление материалов	7
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6
Б1.В.ДВ.13.1	Защита оборудования нефтегазопереработки от коррозии	8
Б1.В.ДВ.13.2	Коррозия и методы защиты от коррозии	8
Б2.П3	Преддипломная практика	8
Б3	Государственная итоговая аттестация	8
<i>ПК-9. Умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</i>		

Шифр дисциплины	Наименование дисциплины	Этап формирования компетенции*
Б1.В.ДВ.4.1	Химия нефти и газа	3
Б1.В.ДВ.6.1	Дисперсные системы в промышленности	4
Б1.В.ДВ.8.1	Надежность работы оборудования нефтегазопереработки	5
Б1.Б.21	Основы технологии машиностроения	6
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6
Б1.В.ОД.13	Техническая диагностика оборудования	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
Б1.В.ДВ.7.1	Требования Ростехнадзора по проектированию и эксплуатации оборудования отрасли	8
Б2.П.3	Преддипломная практика	8
Б3	Государственная итоговая аттестация	8
<i>ПК-14. Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</i>		
Б1.Б.8	Экология	4
Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности	6
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6
Б1.В.ДВ.7.1	Требования Ростехнадзора по проектированию и эксплуатации оборудования отрасли	8
Б2.П3	Преддипломная практика	8
Б3	Государственная итоговая аттестация	8
<i>ДПК-19. Способность проводить оценку и анализ производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества производимой продукции, оценивать и анализировать результаты деятельности производственных подразделений</i>		
Б1.В.ДВ.6.1	Дисперсные системы в промышленности	4
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6
Б1.В.ДВ.11.1	Экономика предприятий нефтегазовой отрасли	8
Б2.П.3	Преддипломная практика	8
Заочная форма обучения		
<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.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 работы	6
Б1.В.ОД.9	Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий	3
Б1.В.ДВ.8.2	Оборудование химической технологии	6
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессио-	8

Шифр дисциплины	Наименование дисциплины	Этап формирования компетенции*
	нальных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б1.Б.24	Управление и защита интеллектуальной собственности	8
Б1.В.ОД.7	Машины и аппараты нефтегазопереработки	9,10
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа	10
Б2.П.3	Преддипломная практика	10
Б3	Государственная итоговая аттестация	10
<i>ПК-3. Способность принимать участие в работах по составлению научных отчётов 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 работы	6
Б1.Б.23	Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии	7,8
Б1.В.ОД.4	Химическое сопротивление материалов	8
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8
Б1.В.ОД.12	Технологические машины и оборудование общего назначения	8,9
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.3	Преддипломная практика	10
Б3	Государственная итоговая аттестация	10
<i>ПК-9. Умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</i>		
Б1.В.ДВ.4.1	Химия нефти и газа	4
Б1.В.ДВ.6.1	Дисперсные системы в промышленности	6
Б1.В.ДВ.8.1	Надежность работы оборудования нефтегазопереработки	8
Б1.Б.21	Основы технологии машиностроения	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.ДВ.7.1	Требования Ростехнадзора по проектированию и эксплуатации оборудования отрасли	9
Б1.В.ОД.13	Техническая диагностика оборудования	10
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.3	Преддипломная практика	10
Б3	Государственная итоговая аттестация	10
<i>ПК-14. Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</i>		
Б1.Б.8	Экология	6
Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности	7
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8
Б1.В.ДВ.7.1	Требования Ростехнадзора по проектированию и эксплуа-	9

Шифр дисциплины	Наименование дисциплины	Этап формирования компетенции*
	тации оборудования отрасли	
Б2.П.3	Преддипломная практика	10
БЗ	Государственная итоговая аттестация	10
ДПК-19. Способность проводить оценку и анализ производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества производимой продукции, оценивать и анализировать результаты деятельности производственных подразделений		
Б1.В.ДВ.6.1	Дисперсные системы в промышленности	6
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8
Б1.В.ДВ.11.1	Экономика предприятий нефтегазовой отрасли	10
Б2.П.3	Преддипломная практика	10

* в качестве этапа формирования компетенций используются номера курсов согласно учебного плана ОПОП

Перечень компетенций, формируемых по дисциплине – 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
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности <u>проектно-конструкторская</u>)			
ПК-1. Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	<p><u>знать:</u> - принципиальную технологическую схему установки, блока; - назначение, технические, конструктивные и эксплуатационные характеристики типового и специального (нестандартного) оборудования; специфические условия эксплуатации, особенности конструкции машин и аппаратов, имеющих на установке;</p> <p><u>уметь:</u> - систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки оборудование нефтегазопереработки; -определять и выявлять особенности конструкции машин и аппаратов в зависимости от условий эксплуатации; причины их неработоспособности и повышенного износа;</p> <p><u>владеть:</u> - научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки оборудование нефтегазопереработки; - знанием особенностей конструкции машин и аппаратов в зависимости от условий эксплуатации;</p>		Собеседование, зачёт оценкой
ПК-3: Способность принимать участие в работах по составлению научных отчётов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования	<p><u>знать:</u> - организационную структуру ремонтно-монтажного производства, назначение и правила оформления графиков планово-предупредительного ремонта (ППР), нарядов - допусков, ведомостей ремонтных работ, смет на ремонт; - применяемые конструкционные материалы, особенности сварки, технологию изготовления, ремонта, монтажа машин и аппаратов;</p> <p><u>уметь:</u> - принимать участие в работах по составлению научных отчётов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования нефтегазопереработки; -оформлять и составлять основную документацию на ремонт и монтаж оборудования, предусматривать мероприятия по обеспечению техники безопасности и охране труда на установке;</p> <p><u>владеть:</u> -умением оформлять и составлять основную докумен-</p>		Собеседование, зачёт оценкой

Компетенция	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности, формирующие компетенции	Оценочные средства сформированности компетенции
тацию на ремонт и монтаж оборудования,			
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности проектно-конструкторская)			
ПК-9. Умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	<p><u>знать:</u> - методы контроля качества изделий и объектов в сфере нефтегазопереработки; -основные недостатки в работе оборудования; причины возникновения и влияние негативных факторов и явлений на работоспособность машин и аппаратов;</p> <p><u>уметь:</u> - применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере нефтегазопереработки, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; - определять пути повышения рентабельности и экономической эффективности установки, мероприятия по снижению себестоимости продукции, уменьшению энергозатрат, энергосбережению и повышению экологической безопасности установок нефтегазопереработки;</p> <p><u>владеть:</u> - умением выявлять причины их неработоспособности и повышенного износа; - методами контроля качества изделий и объектов в сфере нефтегазопереработки</p>		Собеседование, зачёт оценкой
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности производственно-технологическая)			
ПК-14. Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	<p><u>знать:</u> - принципы обеспечения промышленной безопасности, защиты от потенциальных опасностей производства, аварий и катастроф;-мероприятия по обеспечению работоспособности и безопасной эксплуатации машин и аппаратов;</p> <p><u>уметь:</u> - проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ;</p> <p><u>владеть:</u> - мероприятиями по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ; - умением предусматривать мероприятия по обеспечению техники безопасности и охране труда на установке;</p>		Собеседование, зачёт оценкой
Дополнительные профессиональные компетенции			
ДПК-19. способность проводить оценку и анализ производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества производимой продукции, оценивать и анализировать результаты деятельности производственных подразделений.	<p><u>знать:</u> - производственные и непроизводственные затраты на обеспечение требуемого качества продукции; - компоновку оборудования на установке, назначение и расположение внутриустановочных и межцеховых трубопроводных систем.</p> <p><u>уметь:</u> - проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; -самостоятельно работать с нормативно-технической документацией, регламентом установки, ремонтными картами, формулярами и т.п.</p> <p><u>владеть:</u> - умением проводить анализ технического состояния машин, выполнять необходимые расчеты, проектировать и конструировать технологическое оборудование отрасли; - умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений</p>		Собеседование, зачёт оценкой

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

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций дисциплины в целом

Контроль качества освоения дисциплины 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 контроля выполнения этапов практики. Промежуточная аттестация проводится конце семестра в форме зачёта 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
1	2	3
Собеседование	Средство контроля на практике, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с прохождением практики, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Задания для практики. Вопросы для самостоятельного изучения. Вопросы по темам/разделам практики
Зачёт 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 прохождения практики представлена для очной формы обучения в таблице П4, для заочной формы обучения в таблице П5.

Таблица П4

Контроль	Текущий контроль				Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)							
	Индивидуальные задания				Собеседование							
					№ вопроса							
	Этап 1	Этап 2	Этап 3	Этап 4	1	2	3	4	5	6	7	8
Бал-	15	15	15	15	5	5	5	5	5	5	5	5
	60				40							
	100											

Таблица П5

Контроль	Текущий контроль				Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)							
	Индивидуальные задания				Собеседование							
					№ вопроса							
	Этап 1	Этап 2	Этап 3	Этап 4	1	2	3	4	5	6	7	8
Бал-	15	15	15	15	5	5	5	5	5	5	5	5
	60				40							
	100											

Если к концу практики студент по итогам текущего контроля набрал менее 10 баллов, он не допускается до промежуточной аттестации по практике и считается имеющим академическую задолженность.

Пересчёт полученной обучающимся в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации суммы баллов в оценку по практике 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. Уровневая шкала показателей сформированности компетенций

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 П6). Остальные четыре относятся к интеллектуальным качествам более высокого уровня деятельности. Данные категории соответствуют содержанию уровней образования в Европейской квалификационной рамке (ЕКР).

Таблица П6

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 этапов практики и шкала оценивания результатов

Контроль выполнения этапов практики осуществляется путем проверки хода выполнения проекта в соответствии с графиком выполнения этапов практики (таблица П7). Контроль соблюдения графика осуществляется на консультациях и (или) с использованием электронной почты. По результатам контроля обучающийся получает от 0 до 15 баллов:

- 0 баллов – этап не выполнен в срок;
- 1-4 балла – соответствие графику на 25 %;
- 5-8 баллов – соответствие графику на 50 %;
- 9-12 баллов – соответствие графику на 75 %;
- 13-15 баллов – соответствие графику на 100 %.

Таблица П7

Этапы практики	Сроки выполнения (неделя уч. года)	
	00	30
1. Подготовительный	33	33
2. Информационный	34...35	34...35
3. Производственно-технологический	36...38	36...38
4. Завершающий	38	38

2.4 Процедура проведения зачета и шкала оценивания результатов

Зачёт с оценкой является одной из форм промежуточной аттестации. Зачет с оценкой проходит в форме собеседования по перечню вопросов.

Студенту задается по одному вопросу из каждого из разделов (см. перечень вопросов к зачёту). Количество баллов за ответ на один вопрос от 0 до 5 баллов. Максимальное количество баллов на зачёте может составить 40 баллов. Баллы за ответ на вопрос выставляются следующим образом:

- 0 баллов – ответ не дан; ответ дан без употребления научной терминологии;
- 1 – 1,9 балла – дан правильный неразвёрнутый ответ;
- 2 – 3 балла – дан полный, аргументированный, структурированный ответ без использования примеров из практики и ответов на уточняющие вопросы преподавателя;
- 4 - 5 баллов – дан полный, аргументированный, структурированный ответ с использованием примеров из практики и ответами на уточняющие вопросы преподавателя.

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 Перечень вопросов для собеседования в процессе защиты отчета по практике

1. Технологические особенности производства

1.1 Назначение технологической установки, характеристики сырья, продуктов и полу-продуктов, технические условия на сырье и готовые продукты.

1.2 Принципиальная технологическая схема производства, виды технологических процессов, параметры технологического режима.

1.3 Материальный и тепловой балансы, в общем, по установке и по отдельным единицам оборудования.

2. Аппаратурное оформление технологических процессов

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

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

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

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

Внутрицеховые коммуникации, трубопроводные системы и арматура

3. Конструкционные материалы. Анализ условий работы оборудования.

3.1 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.

3.2. Виды износа оборудования: коррозионный, механический, тепловой, усталостный и др. Вероятные неполадки и отказы. Их причины.

3.3. Обеспечение надежности работы оборудования установки: дублирование, защита от всех видов износа, регулирование и поддержание параметров рабочего режима.

4. Охрана труда и техника безопасности

4.1 Мероприятия по охране труда работающих, гигиенические условия труда, средства индивидуальной защиты.

4.2 Противопожарная профилактика: характеристики взрыво- и пожароопасных веществ, средства и методы пожаро- и взрывозащиты, применяемые на установке, характеристика производственных помещений и территории по взрывопожарной опасности.

4.3 Хранилища и склады токсичных, взрывопожароопасных веществ, требование безопасности по их устройству.

4.4 Мероприятия по обеспечению безопасного проведения технологического процесса.

5. Экономические и экологические параметры работы установки

5.1 Экономические показатели работы установки. Параметры, влияющие на себестоимость продукции. Пути повышения производительности установки и повышения качества продукта.

5.2 Востребованность готовой продукции на внутреннем и международном рынке. Области и возможное увеличение сбыта продукции.

5.3 Энергосберегающие, малоотходные и безотходные технологии. Анализ работы оборудования с точки зрения энергосбережения (экономия пара, электроэнергии, топлива, оборотной воды).

5.4 Характеристика вредных выбросов, сточных вод и твердых отходов установки. Пути сокращения их количества и утилизации.

6. Организация ремонтно-монтажных работ

6.1 Организация ремонтных работ, цеховая ремонтная документация, планово-предупредительный ремонт.

6.2 Обязанности механика установки и механика цеха, назначение РМЦ и РМЗ. Снабжение запчастями, инструменты и приспособления для выполнения ремонтных работ.

6.3 Общая компоновка оборудования в цехе, на установке. Опорные конструкции, эстакады, фундаменты.

6.4 Внутрицеховой транспорт, грузоподъемные механизмы, средства малой механизации. Их устройство, принцип действия, требования к эксплуатации и освидетельствованию.

6.5 Мероприятия по сокращению простоя оборудования в ремонте и уменьшению сроков монтажа.

6.6 Мероприятия по технике безопасности при проведении ремонтных и монтажных работ.

7. Технология изготовления и ремонта деталей и узлов оборудования

7.1 Технология изготовления основных элементов оборудования: обечаек, фланцев, крышек, прокладок, валов, цилиндров, трубных пучков и т.д. Оборудование для их изготовления.

7.2 Технология сварочных работ, виды и режимы применяемой сварки, требования по упрочнению и термообработке. Методы контроля сварных соединений.

7.3 Технология ремонта сосудов и аппаратов, ремонт корпусов, правка валов, ремонт трубных пучков, элементов насосно-компрессорного оборудования и арматуры.

8. Экономика и организация производства

8.1 Цеховая калькуляция себестоимости выпускаемой продукции.

8.2 Штатное расписание установки.

8.3 Стоимость материалов, запасных частей, оборудования, необходимых при проведении модернизации или реконструкции установки.

8.4 Стоимость пара, электроэнергии, горячей и оборотной воды.

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

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

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 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
- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
- умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
- способность проводить оценку и анализ производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества производимой продукции, оценивать и анализировать результаты деятельности производственных подразделений.

4.2 Средства оценивания для текущего 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 П8.

Таблица П8

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 зачёте с оценкой

Зачёт с оценкой – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения зачёта с оценкой может быть организована по-разному.

Традиционный зачёт с оценкой предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачёт включает, как правило, одну часть: теоретическую (вопросы). Для подготовки к ответу на вопросы и задания отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачёт с оценкой обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Распределение вопросов приводится в ФОС и находится в закрытом для студентов доступе.

В традиционной системе оценивания именно зачёт с оценкой является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента. В условиях балльно-рейтинговой системы балльный вес зачёта с оценкой составляет только часть в общей сумме баллов; на зачёт с оценкой отводится 40 баллов.

Основные критерии зачёта с оценкой могут быть детализированы например, в соответствии с таблицей П9, при использовании различных форм проведения зачёта с оценкой критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П9

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 различия
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 из имеющихся 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.