

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ




Учебная практика: ознакомительная практика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химия, технология и оборудование химических производств	
Учебный план	18.03.02_ochn_n21.plx 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	2	
самостоятельная работа	178	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	2	2	2	2
Контактная работа	2	2	2	2
Сам. работа	178	178	178	178
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):


К.х.н., ст. преподаватель, Дьяченко В.С. 

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химия, технология и оборудование химических производств

Протокол от 15 июня 2021 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2022 уч.г.

Зав. кафедрой д.х.н., профессор Бутов Г.М. 

Рабочая программа дисциплины

Учебная практика: ознакомительная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 923)

составлена на основании учебного плана:


18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от _____ 2021 г. № ____

Срок действия программы 2021-2022 уч.г.

Декан факультета 

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью учебной практики студентов второго курса по направлению 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» является:
1.2	- получение общих представлений о работе предприятия, выпуске продукции и организации производственных процессов на промышленных предприятиях, изучение конструкций и характеристик основных химико-технологических аппаратов, получение практических навыков и сведений об основных узлах и механизмах технологического оборудования, изучение методов технического контроля технологического процесса, получение сведений по определению и устранению причин выхода из строя оборудования
1.3	1.1 Вид практики - учебная;
1.4	1.2 Тип практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков;
1.5	1.3 Способ проведения -стационарная;
1.6	1.4 Форма практики - дискретная.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б2.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	В процессе освоения дисциплины "Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)" начинается формирование компетенций :	
2.1.2	ОК-5;ОК-7;ОПК-1;ПК-1;ПК-3;ПК-6;ПК-13;-ПК-15	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Освоение дисциплины "Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)" является необходимым для изучения последующих дисциплин в рамках дальнейшего формирования и развития следующих компетенций:	
2.2.2	Преддипломная практика	
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1.1:	Знать: методы и приемы поиска, сбора и обработки актуальной информации; необходимые для профессиональной деятельности российские и зарубежные источники информации; метод системного анализа.
УК-1.2:	Уметь: применять различные методы и приемы поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации из разных источников.
УК-1.3:	Владеть: методами поиска, сбора и обработки информации, методикой критического анализа и синтеза информации; системным подходом для решения поставленных задач.
УК-2.1:	Знать: существующие ресурсы и ограничения для решения профессиональных задач; действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
УК-2.2:	Уметь: проводить эффективное целеполагание; формулировать задачи, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать оптимальные способы решения установленных задач.
УК-2.3:	Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
УК-3.1:	Знать: приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы социальной конфликтологии; технологии межличностной и групповой коммуникации.
УК-3.2:	Уметь: устанавливать эффективное командное взаимодействие и сотрудничество; соблюдать этические принципы работы в команде; разрабатывать мероприятия, способствующие личностному, образовательному и профессиональному росту.
УК-3.3:	Владеть: методами и приемами социального взаимодействия и командной работы.
УК-4.1:	Знать: принципы построения устной и письменной речи на русском и иностранном(ых) языках; правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации.
УК-4.2:	Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах; методы и навыки делового общения на русском и иностранном(ых) языках.
УК-4.3:	Владеть: навыками устной речи на русском и иностранном(ых) языках и перевода текстов с иностранного (ых) языка(ов) в деловой коммуникации; методами делового общения на русском и иностранном(ых) языках, с применением различных языковых форм и средств.
ОПК-3.1:	Знает современные отечественные и международные приемы, способы и модели экономического анализа, умеет собрать и обобщить экономическую информацию, владеет современными методами экономического анализа.
ОПК-3.2:	Способен и готов принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

ОПК-3.3: Знает основные принципы и нормы конституционного, гражданского, административного, семейного, трудового, экологического и уголовного права, умеет ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих различные сферы жизни, владеет навыками решения несложных проблем правового характера.
ОПК-2.1: Демонстрирует понимание профессиональной области и готов осуществлять отдельные виды исследований в рамках поставленных задач и оформлять результаты по заданным параметрам
ОПК-2.2: Владеет навыками выполнения вспомогательных работ при проведении научных исследований по стандартным методикам
ОПК-2.3: Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3.4: Знает основные приемы и способы поиска и накопления необходимой научной информации, ее обработки и оформления результатов, умеет формулировать тему исследовательской и проектной работы, доказывать ее актуальность, владеет навыками составления индивидуального плана исследовательской и проектной работы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- способы изображения пространственных форм на плоскости, теорию построения технического чертежа;
3.1.2	- методы технологических процессов получения и обработки деталей, сборки и испытания узлов, агрегатов и машин;
3.1.3	- способы получения заданных свойств металлических и неметаллических материалов;
3.1.4	- государственную систему стандартизации, способы определения погрешностей при измерениях, законы построения систем допусков и посадок;
3.1.5	- математические модели типовых объектов управления, алгоритмическое и программное обеспечение систем управления техническими объектами;
3.1.6	- теоретические основы безопасности жизнедеятельности, основы законодательства по охране труда и окружающей среды.
3.2	Уметь:
3.2.1	- проектировать механизмы машин;
3.2.2	- выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочные чертежи и чертежи общего вида;
3.2.3	- выполнять расчет на прочность и жесткость простых конструкций;
3.2.4	- выбирать материалы для деталей машин, необходимой оснастки и рациональные способы их обработки;
3.2.5	- пользоваться технической и справочной литературой.
3.3	Владеть:
3.3.1	- понимать основные научно-технические проблемы и перспективы развития областей техники;
3.3.2	- знать основные объекты, явления и процессы, связанные с конкретной областью специальной подготовки;
3.3.3	- уметь формулировать основные техникоэкономические требования к изучаемым техническим объектам.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интреракт.	Примечание
	Раздел 1. Содержание отчета						
1.1	Характеристика объекта /Ср/	2	8		Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.11 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.9Л3.2 Э1	0	

1.2	Структура предприятия. Краткое описание технологии производства продукции. Основные подразделения и их взаимосвязь. Основные виды сырья и энергоресурсов, потребляемых предприятием /Ср/	2	12		Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.11 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.9Л3.2 Л3.1 Э1	0	
1.3	Подразделение, занимающееся поддержанием оборудования в работоспособном состоянии /Ср/	2	24		Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.11 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1Л3.2	0	
1.4	Пример технологического оборудования используемого в производстве (один). Принадлежность этого вида оборудования к классу машин или аппаратов. Основные узлы оборудования. Основные детали отдельного узла. /Ср/	2	24		Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.11 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.9Л3.2 Э1	0	
1.5	Воздействие предприятия на окружающую среду. Отходы предприятия и их утилизация. /Ср/	2	20		Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.11 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1Л3.2 Э1	0	
1.6	Чертежи оборудования (общий вид, узлы основные, детали) /Ср/	2	52		Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.11 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.9Л3.2 Э1	0	
1.7	Разбор на практике чертежей оборудования (общий вид, узлы основные, детали) /Пр/	2	2		Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.11 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.9Л3.2 Л3.1 Э1	0	

1.8	Написание отчета по практике. Сдача зачета по практике. /Ср/	2	38		Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.11 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.9Л3.2 Л3.1 Э1	0	
-----	--	---	----	--	---	---	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету:

1. Назначение промышленного предприятия.
2. Организационная структура промышленного предприятия
3. Назначение отдельных служб предприятия
4. Служба главного механика предприятия
5. Организация общезаводского хозяйства: паро- и водоснабжение, транспорт, складское хозяйство, ремонтные мастерские
6. Техника безопасности и экология
7. Особенности экономической деятельности в современных условиях

5.2. Темы письменных работ

Отчет по учебной практике.

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине представлены в виде Приложения к данной РПД и размещен в составе ЭУМК дисциплины

5.4. Перечень видов оценочных средств

Комплект вопросов к отчету по практике.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Тишин О.А., Харитонов В.Н.	Химическая реакция и перемешивание	Волгоград: ВолГТУ, 2014	33
Л1.2	Подлеснов ,В. Н. [и др.]	Оборудование машиностроительного производства. Ч.1: учебное пособие	Волгоград: ВолГТУ, 2014	6
Л1.3	Беднарская Е.А., Мишта Е.А., Мишта П.В..	Процессы и аппараты пищевых производств. Выпаривание.	Волгоград: ВолГТУ, 2013	5
Л1.4			,	эл. изд.
Л1.5	Тишин, О.А., Харитонов, В.Н.	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения: учебное пособие	Волгоград: ВолГТУ, 2010	эл. изд.
Л1.6	Мухленов И.П., Авербух А.Я.	Общая химическая технология. В 2х т. Т. 2.: Важнейшие химические производства: Учебник для химико-технических спец. вузов. 5-е изд., стер., перепечатка с 4-го изд. 1984 г.	Москва: Издательский дом Альянс, 2009	15
Л1.7	Мухленов, И. П., Авербух, А. Я.	Общая химическая технология. В 2х т. Т. 1.: Теоретические основы химической технологии: учебник для химико-технических спец. вузов.	Москва: Издательский дом Альянс, 2009	15
Л1.8	Леликов, О. П.	Валы и опоры с подшипниками качения. Конструирование и расчет: справочник	М.: Машиностроение, 2006	6
Л1.9	Поляков А.А.	Механика химических производств.: 3-е изд.	Москва: Альянс, 2007	5

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.10	Сергеев Г.Н., Бондаренко Сергей Николаевич	Оборудование заводов резиновой промышленности: Ч.1	Волгоград: ВолгГТУ, 2006	30
Л1.11	Петрова М.С., Вольхин С.Н.	Основы производства. Охрана труда	Москва: Академия, 2007	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Попов Ю.В., Зотов Ю.Л., Красильникова К.Ф.	Правила составления технологических схем производств основного органического синтеза и нефтепереработки	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	5
Л2.2	Мокрецова, И. С.	Гидромеханика. Вып. 6 [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://library.vstu.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд.
Л2.3	Шибитова Н.В., Шибитов Н.С.	Основы проектирования оборудования для процесса ректификации	Волгоград: ВолгГТУ, 2006	5
Л2.4	Игнатович Э.	Химическая техника. Процессы и аппараты	Москва: Техносфера, 2007	1
Л2.5	Кулаков М.В.	Технологические измерения и приборы для химических производств	Москва: Альянс, 2008	10
Л2.6	Лацинский А.А., Толчинский А.Р.	Основы конструирования и расчета химической аппаратуры: 3-е изд., стереот.	Москва: Альянс, 2008	7
Л2.7	Павлов К.Ф., Романков П.Г.	Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. Перепечатка с издания 1987 г: 14-е изд., стер.	Москва: Альянс, 2007	69
Л2.8	Касаткин, А.Г.	Основные процессы и аппараты химической технологии: учебник	М. : Альянс, 2005	72
Л2.9	Тишин, О.А., Мокрецова, И.С.	Оборудование химических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	эл. изд.

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Силаев, А. А.	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) [Электронный ресурс] : методические указания - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2018	эл. изд.
Л3.2	Новопольцева, О.М.	Учебная практика [Электронный ресурс] : методические указания - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	эл. изд.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<p>Электронная библиотека ВПИ (филиал) ВолгГТУ: http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp Электронные учебно-методические комплексы ВПИ: http://umkd.volpi.ru/ http://library.volpi.ru Электронно-библиотечная система ВолгГТУ http://library.vstu.ru Электронно-библиотечная система «Лань» www.e.lanbook.com Бид ВИНТИ, база реферативных журналов по различным областям науки и техники, http://www2.viniti.ru/ Научная электронная библиотека eLibrary.ru http://elibrary.ru Реферативная наукометрическая электронная база Scopus компании Elsevier http://scopus.com Университетская информационная система УИС «Россия» http://uisrussia.msu.ru КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/hs Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам http://www.fips.ru Электронная библиотека Российской национальной библиотеки http://lel.nir.ru/collections</p>			
----	--	--	--	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Программное обеспечение для проведения промежуточного контроля: компьютерная тестовая система Visual Testing Studio.MS Windows XP			
7.3.1.2	Подписка Micro-soft Imagine Premium			
7.3.1.3	ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4			
7.3.1.4	Сублицензионный договор № Tr000150654 (подписка на 2017-2018гг)			
7.3.1.5	Сублицензионный договор № КИС-193-2016 (подписка на 2016-2017гг)			
7.3.1.6	Сублицензионный договор № КИС-108-2015 (подписка на 2015-2016гг)			
7.3.1.7	Сублицензионный договор № КИС-099-2014 (подписка на 2014-2015гг)			
7.3.1.8	Сублицензионный договор № Tr018575 (подписка на 2013-2014гг)			
7.3.1.9	MS Office 2003			

7.3.1.1 0	Лицензия №43344861 от 26.12.2007 (бессрочная)
7.3.1.1 1	APM WinMachine 2006 (V.9.1);
7.3.1.1 2	AutoCAD 2007
7.3.1.1 3	Свободная академическая лицензия.
7.3.1.1 4	ActiveState Ac-tivePython 2.6
7.3.1.1 5	Бесплатно
7.3.1.1 6	https://www.activestate.com/activepython)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ). – url: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system . В информационно-поисковой системе возможен поиск по изобретениям, рефератам патентных документов на русском и английском языках, перспективным изобретениям, полезным моделям, товарным знакам, общеизвестным товарным знакам, наименованиям мест происхождения товаров, промышленным образцам, программам для ЭВМ, базам данных, топологиям интегральных микросхем, классификаторам и документам официальных бюллетеней за последний месяц.
7.3.2.2	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения консультаций укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления необходимой информации студентам.
7.2	Аудитория Б-110, Лаборатория «Математическое моделирование», «Курсовое и дипломное
7.3	проектирование» для проведения индивидуальных и групповых консультаций. Учебная мебель на 40 посадочных мест, рабочее место преподавателя. Компьютеры-10 шт., объединенные в локальную сеть кафедры. Мультимедиа-проектор BenqMP620C, экран DRAPERLUMA 7070 MW.
7.4	Аудитория Б-210, лаборатория «Процессы и аппараты химических технологий» для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель на 24 посадочных мест, рабочее место преподавателя.
7.5	Аудитория Д-115, читальный зал, для самостоятельной работы. Учебная мебель на 30 посадочных мест,
7.6	2 компьютера. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в лекционных и практических занятиях, при выполнении расчетных заданий.

Основными видами занятий является самостоятельная работа студентов.

Указания к организации контактной (аудиторной) работы:

Методические указания к организации самостоятельной работы

Приемы работы с основной и дополнительной литературой

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями. Изучение литературы - процесс сложный, требующий выработки определенных навыков. Поэтому важно научиться работать с книгой. Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется рабочей программой дисциплины и приведен в соответствующем разделе рабочей программы дисциплины.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов для таких студентов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально. Предусмотрено в случае необходимости создание текстовой версии любого

нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей, альтернативную версию медиаконтентов, возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, доступность управления контентом с клавиатуры.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации указанных обучающихся создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Такие оценочные средства создаются по мере необходимости с учетом различных нозологий. Форма проведения текущей аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости таким студентам обеспечиваются соответствующие условия проведения занятий и аттестации, в том числе предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ



Производственная практика: эксплуатационная практика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химия, технология и оборудование химических производств		
Учебный план	18.03.02_ochn_n21.plx 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 4	
аудиторные занятия	2		
самостоятельная работа	214		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	2	2	2	2
Контактная работа	2	2	2	2
Сам. работа	214	214	214	214
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

старший преподаватель, Афанасьева Е.Е.; д.х.н., профессор, Бутов Г.М. Афанасьева

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химия, технология и оборудование химических производств

Протокол от 15 июня 2021 г. № 01

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой д.х.н., профессор Бутов Г.М.



Рабочая программа дисциплины

Производственная практика: эксплуатационная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 923)

составлена на основании учебного плана:

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от _____ 2021 г. № ____

Срок действия программы 2021-2025 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у студентов комплексного знания о оборудовании современных химических производств, умение использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред, а также навыков применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Введение в механику сплошных сред
2.1.2	Основы научных исследований
2.1.3	Основы энерго- и ресурсосберегающих технологий
2.1.4	Физико-химические методы анализа
2.1.5	Информационно-библиотечные системы
2.1.6	Теоретическая механика
2.1.7	Технология конструкционных материалов
2.1.8	Материаловедение
2.1.9	Общая и неорганическая химия
2.1.10	Учебная практика: ознакомительная практика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Машины и оборудования энерго- и ресурсосберегающих производств
2.2.2	Общая химическая технология
2.2.3	Техническая механика
2.2.4	Машины и аппараты нефтепереработки
2.2.5	Надежность технических систем
2.2.6	Основы проектной деятельности
2.2.7	Производственная практика: технологическая практика (проектно-технологическая)
2.2.8	Процессы и аппараты ресурсосберегающих технологий
2.2.9	Конструирование и расчет оборудования энерго- и ресурсосберегающих производств
2.2.10	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов
2.2.11	Энерго- и ресурсосберегающие биотехнологии
2.2.12	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.13	Производственная практика: Преддипломная практика
2.2.14	Специальные процессы в химической технологии, нефтехимии, биотехнологии и фармакологии
2.2.15	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1.1:	Знать: методы и приемы поиска, сбора и обработки актуальной информации; необходимые для профессиональной деятельности российские и зарубежные источники информации; метод системного анализа.
ПК-7.1:	знает основные закономерности организации ремонтного хозяйства современного предприятия, применение разнообразных диагностических приемов для определения остаточного ресурса работоспособности оборудования, планировать и проводить монтажные работы, правильно выбирать монтажную схему;
ПК-7.2:	умеет оценивать надежность технологических систем, грамотно проводить планирования ППР, рассчитывать структуру ремонтного цикла, опираясь на нормативные документы, выбирать наиболее рациональные и экономичные способы восстановления работоспособности оборудования предприятия;
ПК-7.3:	владеет принципами организацией ремонтной службы на химическом предприятии; основами исследования факторов влияющих на износ оборудования и возникновения аварийных ситуаций вследствие потери работоспособности; с современными методами диагностики оборудования; организацией и планированием ППР; теоретическими основами проведения ремонтных работ химического и нефтеперерабатывающего оборудования; принципами организацией и проведения монтажных работ.
УК-1.2:	Уметь: применять различные методы и приемы поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации из разных источников.

УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки информации, методикой критического анализа и синтеза информации; системным подходом для решения поставленных задач.
УК-2.1: Знать: существующие ресурсы и ограничения для решения профессиональных задач; действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
УК-2.2: Уметь: проводить эффективное целеполагание; формулировать задачи, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать оптимальные способы решения установленных задач.
ПК-6.1: знает состояние и перспективы развития методов прогнозирования, расчета и повышения надежности в стране и в мире, теоретические основы теории надежности технических систем; характерные схемы и принципы расчета надежности химического оборудования. основные термины используемые в дисциплине, параметры и показатели, характеризующие надежность, методы расчета надежности сложных химико-технологических систем, методы решения задач по определению оптимальных значения надежности оборудования, экспериментальные методы определения надежности.
ПК-6.2: умеет анализировать системы с позиции метода структурных схем; определять основные направления совершенствования надежности элементов и систем; самостоятельно работать с технической литературой при решении конкретных задач надежности. использовать прикладные программы по моделированию и расчету надежности элементов и систем; спользовать стандартные алгоритмы решения типовых задач надежности устройств и систем.
ПК-6.3: владеет навыками анализа химико-технологических систем с позиции надежности; навыками определять надежность восстанавливаемых и невосстанавливаемых элементов и их характеристики навыками составления уравнений для расчета надежности систем.
УК-2.3: Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
УК-3.1: Знать: приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы социальной конфликтологии; технологии межличностной и групповой коммуникации.
УК-3.2: Уметь: устанавливать эффективное командное взаимодействие и сотрудничество; соблюдать этические принципы работы в команде; разрабатывать мероприятия, способствующие личностному, образовательному и профессиональному росту.
УК-3.3: Владеть: методами и приемами социального взаимодействия и командной работы.
ПК-5.1: знать принципы осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
ПК-5.2: уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; совершенствовать технологический процесс с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду; использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования.
ПК-5.3: владеть методами экологического мониторинга среды
ПК-3.1: знать технические и технологические требования, предъявляемые к видам оборудования; устройство, принципы действия, конструктивные особенности, область эффективного применения, монтаж, эксплуатацию, ремонт основных видов оборудования химического производства; режимы работы и принципиальную схему автоматического управления оборудованием и технологическим процессом и операции выполняемые на оборудовании; нормы и технические средства, установленные на оборудовании, для безопасной и экологической защиты окружающей среды; направления развития совершенствования и модернизации основных видов химического оборудования.
ПК-3.2: уметь выбирать типы машин, аппаратов для выполнения определённых технологической схемой и регламентом процессов и операций; анализировать технологические параметры и конструкторские решения деталей, узлов, машин, аппаратов, рабочей оснастки; осуществлять технологические, прочностные, технико-экономические расчёты; предлагать рациональные технические решения по модернизации, реконструкции, усовершенствованию и доводке технологического оборудования и оснастки; выполнять конструкторские работы с использованием существующих систем автоматизированного проектирования.
ПК-3.3: владеть навыками анализа эффективности работы оборудования; навыками работы информационными источниками в области технологии, процессов и оборудования химических производств; навыками использования данных справочной литературы, интернет информации и каталогов по основным процессам химической технологии и оборудованию; навыками разработки технической документации с использованием компьютерной техники и существующих систем автоматического проектирования.
ПК-2.1: знает принципы осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

<p>ПК-2.2: умеет выбирать типы машин, аппаратов для выполнения определённых технологической схемой и регламентом процессов и операций; анализировать технологические параметры и конструкторские решения деталей, узлов, машин, аппаратов, рабочей оснастки; осуществлять технологические, прочностные, технико-экономические расчёты; предлагать рациональные технические решения по модернизации, реконструкции, усовершенствованию и доводке технологического оборудования и оснастки; совершенствовать технологический процесс с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду; использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования.</p>
<p>ПК-2.3: владеет приемами конструирования оборудования и отдельных его узлов и деталей с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>
<p>ПК-1.1: знает основные способы складирования, обезвреживания и захоронения отходов производства</p>
<p>ПК-1.2: умеет разрабатывать ресурсосберегающие технологии безопасного метода хранения и обезвреживания отходов</p>
<p>ПК-1.3: владеет методами организации и планирования безопасной работы с вредными и опасными отходами производства</p>
<p>УК-10.1: Знает региональные особенности и специфику управления в различных сферах экономики</p>
<p>УК-10.2: Умеет сравнить и сопоставить различные показатели результатов хозяйственной деятельности по исследуемым периодам</p>
<p>УК-10.3: Владеет навыками поиска и использования информации об экономических концепциях в разрезе исторических эпох и направлений (школ) экономической мысли</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
3.1.2	- основные принципы организации технологического процесса;
3.1.3	- методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;
3.1.4	- современные методы исследования технологических процессов и природных сред;
3.1.5	- нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий;
3.1.6	- правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда ;
3.1.7	- методы изучения научно-технической информации.
3.2	Уметь:
3.2.1	- осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;
3.2.2	- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
3.2.3	- использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий;
3.2.4	- планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты;
3.2.5	- использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях;
3.2.6	- анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками применения на практике знаний, полученных во время теоретического обучения и прохождения производственной практики; основными методами переработки информации, навыками работы с компьютером, чтения чертежей и технологической документации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Интре ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел содержание производственной практики						

1.1	Характеристика объекта /Ср/	4	20	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1	0	
1.2	Проведение собрания по практике с постановкой задачи. Выдача заданий и план сбора материалов. /Пр/	4	2	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3		0	
1.3	Технология производства продукции /Ср/	4	34	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1	0	

1.4	Назначение оборудования; Устройство и принцип действия /Ср/	4	30	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	0	
1.5	Технология получения продукта /Ср/	4	20	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	0	
1.6	Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами. /Ср/	4	30	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	0	

1.7	Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования. Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования /Ср/	4	20	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	0	
1.8	Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации /Ср/	4	20	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	0	
1.9	Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием. /Ср/	4	20	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.8Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	0	

1.10	Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования. /Ср/	4	20	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Э1	0
------	--	---	----	---	--	---

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы на зачете:

1. Основные принципы организации предприятия;
2. Описание технологии процесса;
3. Основные химические свойства получаемого продукта;
4. Основные стадии технологии получения продукта;
5. Классификация основного оборудования;
6. Общезаводские системы.
7. Проблемные места технологической схемы, оборудования;
8. Контроль качества продукции
9. Ремонтпригодность и надежность основного оборудования.
10. Ремонтпригодность и надежность вспомогательного оборудования.

5.2. Темы письменных работ

- Исследование оборудования для производства грузовых шин
- Исследование оборудования для производства легковых шин
- Исследование оборудования для производства рукавов
- Исследование нефтегазового оборудования
- Исследование оборудования для хранения нефтепродуктов

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает содержание производственной практики, список литературы, правила оформления отчета и дневника практики. Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Комплект вопросов к отчету по практике по теме исследования.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Сергеев Г.Н., Бондаренко Сергей Николаевич	Оборудование заводов резиновой промышленности: Ч.1	Волгоград: ВолгГТУ, 2006	30

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Поляков А.А.	Механика химических производств.: 3-е изд.	Москва: Альянс, 2007	5
Л1.3	Калекин В.С., Плотников В.И.	Машины и аппараты химических производств. Учебное пособие	Омск: ОмГТУ, 2007	10
Л1.4	Калекин В.С.	Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли. Учебное пособие	Омск: ОмГТУ, 2007	15
Л1.5	Леликов, О. П.	Валы и опоры с подшипниками качения. Конструирование и расчет: справочник	М.: Машиностроение, 2006	6
Л1.6	Лашинский А.А., Толчинский А.Р.	Основы конструирования и расчета химической аппаратуры: 3-е изд., стереот.	Москва: Альянс, 2008	7
Л1.7	Поникаров И.И., Поникаров С.И.	Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи)	Москва: Альфа-М, 2008	20
Л1.8	Петрова М.С., Вольхин С.Н.	Основы производства. Охрана труда	Москва: Академия, 2007	1
Л1.9	Мухленов, И. П., Авербух, А. Я.	Общая химическая технология. В 2х т. Т. 1.: Теоретические основы химической технологии: учебник для химико-технических спец. вузов.	Москва: Издательский дом Альянс, 2009	15
Л1.10	Мухленов И.П., Авербух А.Я.	Общая химическая технология. В 2х т. Т. 2.: Важнейшие химические производства: Учебник для химико-технических спец. вузов. 5-е изд., стер., перепечатка с 4-го изд. 1984 г.	Москва: Издательский дом Альянс, 2009	15
Л1.11	Дунаев П.Ф., Леликов О.П.	Конструирование узлов и деталей машин: Учебное пособие для студентов технических вузов. 12-е изд., стер.	Москва: Академия, 2009	10
Л1.12				эл. изд.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Павлов К.Ф., Романков П.Г.	Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. Перепечатка с издания 1987 г: 14-е изд., стер.	Москва: Альянс, 2007	69
Л2.2	Лашинский А.А.	Конструирование сварных химических аппаратов: 2-е изд., перепечатка с 1981 г.	Москва: Альянс, 2008	6
Л2.3	Кулаков М.В.	Технологические измерения и приборы для химических производств	Москва: Альянс, 2008	10
Л2.4	Игнатович Э.	Химическая техника. Процессы и аппараты	Москва: Техносфера, 2007	1
Л2.5	Ефремов В.Д., Голованчиков А.Б.	Лабораторный практикум по дисциплине "Расчет и конструирование оборудования"	Волгоград: ВолГТУ, 2011	5
Л2.6	Шибитова Н.В., Шибитов Н.С.	Основы проектирования оборудования для процесса ректификации	Волгоград: ВолГТУ, 2006	5
Л2.7	Попов, Ю.В.	Химические реакторы (теория химических процессов и расчет реакторов): учебное пособие	Волгоград: ВолГТУ, 2013	1
Л2.8	Попов Ю.В., Зотов Ю.Л., Красильникова К.Ф.	Правила составления технологических схем производств основного органического синтеза и нефтепереработки	Волгоград: ВолГТУ, 2014	5

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Спиридонова, М.П.	Научно-исследовательская практика [Электронный ресурс] : методические указания - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолГТУ, 2012	эл. изд.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<p>Электронная библиотека ВПИ (филиал) ВолГТУ: http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp Электронные учебно-методические комплексы ВПИ: http://umkd.volpi.ru/ http://library.volpi.ru Электронно-библиотечная система ВолГТУ http://library.vstu.ru Электронно-библиотечная система «Лань» www.e.lanbook.com Бид ВИНТИ, база реферативных журналов по различным областям науки и техники, http://www2.viniti.ru/ Научная электронная библиотека elibrary.ru http://elibrary.ru Реферативная наукометрическая электронная база Scopus компании Elsevier http://scopus.com Университетская информационная база Scopus компании Elsevier http://uisrussia.msu.ru КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/hs Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам http://www.fips.ru Электронная библиотека Российской национальной библиотеки http://leb.nir.ru/collections</p>			
----	--	--	--	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	MMS Windows XP
7.3.1.2	лиц № 41300906
7.3.1.3	MS Windows XP Pro
7.3.1.4	лиц № 41300906
7.3.1.5	бессрочная
7.3.1.6	MS Office 2003
7.3.1.7	Лицензия
7.3.1.8	№41449069
7.3.1.9	2006 г.
7.3.1.10	бессрочная

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	http://www.fips.ru
7.3.2.2	http://www.consultant.ru/online/Договор № 207-К

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения консультаций укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления необходимой информации студентам.
7.2	Аудитория Б-210, лаборатория «Процессы и аппараты химических технологий» для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель на 24 посадочных мест, рабочее место преподавателя.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов</p> <p>В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.</p> <p>Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.</p> <p>Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> • в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата); • в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения); • методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения). <p>Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> • письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи); • выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата); • устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата). <p>При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.</p>
--

Шифр

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного
 образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный
 технический университет"

Кафедра

Химия, технология и оборудование химических производств
 (наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ
 Заведующий кафедрой


 _____ Бутов Г.М.
 (подпись)

« _____ » _____ 20 ____ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
 ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Производственная практика: эксплуатационная практика
 (наименование дисциплины, практики)

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
 нефтехимии и биотехнологии
 (код и наименование направления подготовки)

«Энерго- и ресурсосберегающие технологии»
 (наименование профиля подготовки)

Разработчик:

Старший преподаватель
 кафедры «Химия, технология и оборудование
 химических производств»
 профессор
 кафедры «Химия, технология и оборудование
 химических производств»


 _____ Афанасьева Е.Е.


 _____ Бутов Г.М.

ФОС рассмотрен на заседании кафедры от « 15 » июня 20 21 г., протокол № 9

Паспорт фонда оценочных средств

по дисциплине " Производственная практика: эксплуатационная практика "

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения дисциплины " Производственная практика: эксплуатационная практика "

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.	4

2	УК-2	способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.</p>	4
---	------	--	---	---

3	УК-3	способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.	4
	УК-10	способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с	4

			индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.	
	ПК-1	умение разрабатывать способы складирования и планирования массы отходов их обработка, обезвреживание и захоронение	Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.	4
	ПК-2	способен осуществлять организация конструкторско- технического обеспечения технологических и природоохранных объектов	Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего	4

			изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.	
	ПК-3	способен организовывать безопасную эксплуатацию технических объектов, осуществлять техническое обслуживание и контроль за состоянием;	Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.	4
	ПК-5	способен осуществлять экологический мониторинг среды с применением природоохранных биотехнологий;	Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла	4

			оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.	
	ПК-6	способен разрабатывать мероприятия по повышению надежности и эффективности технологического оборудования	Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.	4
	ПК-7	способен осуществлять технологический контроль за состоянием оборудования;	Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности	4

			конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.	
--	--	--	--	--

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 1 – Показатели оценивания компетенций

№ п/п.	Код контролируемой компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) практики (модуля)	Наименование оценочного средства
1	УК 1	УК 1.1	Знание методов и приемов поиска, сбора и обработки актуальной информации необходимые для профессиональной деятельности российские и зарубежные источники информации; метод системного анализа.	Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования,	Отчет по практике

				<p>безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.</p>	
		УК-1.2	<p>Умение применять различные методы и приемы поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации из разных источников.</p>	<p>Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла</p>	Отчет по практике

				оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.	
		УК-1.3	Владеть: методами поиска, сбора и обработки информации, методикой критического анализа и синтеза информации; системным подходом для решения поставленных задач.	Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи	Отчет по практике

				общего вида отдельных узлов оборудования.	
2	ПК-7	ПК-7.1	Знание основных закономерности организации ремонтного хозяйства современного предприятия, применение разнообразных диагностических приемов для определения остаточного ресурса работоспособности оборудования, планировать и проводить монтажные работы, правильно выбирать монтажную схему;	Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных	Отчет по практике

				узлов оборудования.	
		ПК-7.2	<p>умение оценивать надежность технологических систем, грамотно проводить планирования ППР, рассчитывать структуру ремонтного цикла, опираясь на нормативные документы, выбирать наиболее рациональные и экономичные способы восстановления работоспособности оборудования предприятия;</p>	<p>Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего</p>	Отчет по практике

				вида отдельных узлов оборудования.	
		ПК-7.3	<p>владеет принципами организацией ремонтной службы на химическом предприятии;</p> <p>основами исследования факторов влияющих на износ оборудования и возникновения аварийных ситуаций вследствие потери работоспособности;</p> <p>с современными методами диагностики оборудования;</p> <p>организацией и планированием ППР;</p> <p>теоретическими основами проведения ремонтных работ химического и нефтеперерабатывающего оборудования;</p> <p>принципами организацией и проведения монтажных работ.</p>	<p>Характеристика объекта;</p> <p>Технология производства продукции;</p> <p>Назначение оборудования;</p> <p>Устройство и принцип действия;</p> <p>Технология получения продукта;</p> <p>Основное и вспомогательное оборудование;</p> <p>Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей;</p> <p>Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами;</p> <p>Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;</p> <p>Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;</p> <p>Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации;</p> <p>Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.</p>	Отчет по практике

3	УК-2	УК-2.1	<p>Знание: существующие ресурсы и ограничения для решения профессиональных задач; действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p>	<p>Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.</p>	Отчет по практике
		УК-2.2	<p>Умение: проводить эффективное</p>	<p>Характеристика объекта;</p>	Отчет по практике

			<p>целеполагание; формулировать задачи, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать оптимальные способы решения установленных задач.</p>	<p>Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.</p>	
		УК-2.3	<p>Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; навыками работы с нормативно-правовой</p>	<p>Характеристика объекта; Технология производства</p>	Отчет по практике

			документацией.	<p>продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.</p>	
	ПК-6	ПК-6.1	знание состояние и перспективы развития методов прогнозирования, расчета и повышения надежности в стране и в мире, теоретические	<p>Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение</p>	Отчет по практике

			<p>основы теории надежности технических систем; характерные схемы и принципы расчета надежности химического оборудования. основные термины используемые в дисциплине, параметры и показатели, характеризующие надежность, методы расчета надежности сложных химико-технологических систем, методы решения задач по определению оптимальных значения надежности оборудования, экспериментальные методы определения надежности.</p>	<p>оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.</p>	
		ПК-6.2	<p>умение анализировать системы с позиции метода структурных схем; определять основные направления совершенствования надежности элементов и систем;</p>	<p>Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и</p>	Отчет по практике

			самостоятельно работать с технической литературой при решении конкретных задач надежности. использовать прикладные программы по моделированию и расчету надежности элементов и систем; использовать стандартные алгоритмы решения типовых задач надежности устройств и систем.	принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.	
		ПК-6.3	владение навыками анализа химико-технологических систем с позиции надежности; навыками определять надежность восстанавливаемых и невосстанавливаемых элементов и их характеристики	Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия;	Отчет по практике

			<p>навыками составления уравнений для расчета надежности систем.</p>	<p>Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.</p>	
	УК-3	УК-3.1	<p>Знать: приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы социальной конфликтологии; технологии межличностной и групповой коммуникации.</p>	<p>Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения</p>	Отчет по практике

				<p>продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.</p>	
		УК-3.2	<p>Уметь: устанавливать эффективное командное взаимодействие и сотрудничество; соблюдать этические принципы работы в команде; разрабатывать мероприятия, способствующие личностному, образовательному и профессиональному росту.</p>	<p>Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и</p>	Отчет по практике

				<p>вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.</p>	
		УК-3.3	<p>Владеть: навыками анализа эффективности работы оборудования; навыками работы информационными источниками в области технологии, процессов и оборудования химических производств; навыками использования данных справочной литературы, интернет информации и каталогов по основным процессам химической технологии и оборудованию;</p>	<p>Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование;</p>	Отчет по практике

			<p>навыками разработки технической документации с использованием компьютерной техники и существующих систем автоматического проектирования.</p>	<p>Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.</p>	
	ПК-2	ПК-2.1	<p>знание принципы осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p>	<p>Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления</p>	Отчет по практике

				<p>оборудования и его запасных частей;</p> <p>Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами;</p> <p>Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;</p> <p>Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;</p> <p>Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации;</p> <p>Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием;</p> <p>Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.</p>	
		ПК-2.2	<p>умение выбирать типы машин, аппаратов для выполнения определённых технологической схемой и регламентом процессов и операций;</p> <p>анализировать технологические параметры и конструкторские решения деталей, узлов, машин, аппаратов, рабочей оснастки;</p> <p>осуществлять технологические, прочностные, технико-экономические расчёты;</p> <p>предлагать рациональные технические решения по модернизации,</p>	<p>Характеристика объекта;</p> <p>Технология производства продукции;</p> <p>Назначение оборудования;</p> <p>Устройство и принцип действия;</p> <p>Технология получения продукта;</p> <p>Основное и вспомогательное оборудование;</p> <p>Материалы для изготовления оборудования и его запасных</p>	Отчет по практике

			<p>реконструкции, усовершенствованию и доводке технологического оборудования и оснастки; совершенствовать технологический процесс с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду; использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования.</p>	<p>частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.</p>	
		ПК-2.3	<p>владение приемами конструирования оборудования и отдельных его узлов и деталей с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и</p>	Отчет по практике

				<p>недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами;</p> <p>Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;</p> <p>Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;</p> <p>Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации;</p> <p>Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием;</p> <p>Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.</p>	
	ПК-1	ПК-1.1	<p>знает основные способы складирования, обезвреживания захоронения производства</p> <p>способы и отходов</p>	<p>Характеристика объекта;</p> <p>Технология производства продукции;</p> <p>Назначение оборудования;</p> <p>Устройство и принцип действия;</p> <p>Технология получения продукта;</p> <p>Основное и вспомогательное оборудование;</p> <p>Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей;</p> <p>Преимущества и недостатки данного вида</p>	Отчет по практике

				<p>оборудования по сравнению с оборудованием аналогами;</p> <p>Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;</p> <p>Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;</p> <p>Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации;</p> <p>Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием;</p> <p>Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.</p>	
		ПК-1.2	<p>умение разрабатывать ресурсосберегающие технологии безопасного метода хранения и обезвреживания отходов</p>	<p>Характеристика объекта;</p> <p>Технология производства продукции;</p> <p>Назначение оборудования;</p> <p>Устройство и принцип действия;</p> <p>Технология получения продукта;</p> <p>Основное и вспомогательное оборудование;</p> <p>Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей;</p> <p>Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с</p>	Отчет по практике

				<p>оборудованием аналогами; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.</p>	
		ПК-1.3	<p>владение методами организации и планирования безопасной работы с вредными и опасными отходами производства</p>	<p>Характеристика объекта; Технология производства продукции; Назначение оборудования; Устройство и принцип действия; Технология получения продукта; Основное и вспомогательное оборудование; Материалы для изготовления оборудования и его запасных частей; Преимущества и недостатки данного вида оборудования по сравнению с оборудованием аналогами;</p>	Отчет по практике

				Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Кинетические характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Автоматизация производства, стандартизация продукции и оборудования, безопасность эксплуатации; Особенности конструкции отдельного узла оборудования, подлежащего изменению в соответствии с индивидуальным заданием; Чертежи общего вида отдельных узлов оборудования.	
--	--	--	--	--	--

Таблица 6 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
 Отчет по практике для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	студент дал правильные ответы на 95-100% заданных вопросов
4	студент дал правильные ответы на 64-94% заданных вопросов
3	студент дал правильные ответы на 51-64% заданных вопросов
0	студент дал правильные ответы менее чем на 50% заданных вопросов

Таблица 7 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
 Вопросы к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (зачет)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
35 - 40	студент полно и аргументировано отвечает по содержанию вопросов; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые, самостоятельно составленные,

	примеры; излагает материал последовательно и правильно; правильные ответы даны на 95-100% заданных вопросов/задач
28 - 34	студент полно и аргументировано отвечает по содержанию вопросов; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые, самостоятельно составленные, примеры; излагает материал последовательно и правильно; при ответе допустил 1-2 ошибки, которые сам же и исправил; правильные ответы даны на 65-94% заданных вопросов/задач
20 - 27	студент обнаруживает знание и понимание основных положений; излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки; правильные ответы даны на 51-64% заданных вопросов/задач
19- 0	студент обнаруживает незнание ответа на вопросы и задания; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; в подготовке в студента выявлены недостатки, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом; правильные ответы даны менее чем на 50% заданных вопросов/задач.

Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству

1. Отчет по практике. Перечень вопросов освещен в методическом указании по выполнению производственной практике.

2. Вопросы к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Основные принципы организации предприятия;
2. Описание технологии процесса;
3. Основные химические свойства получаемого продукта;
4. Основные стадии технологии получения продукта;
5. Классификация основного оборудования;
6. Общезаводские системы.
7. Проблемные места технологической схемы, оборудования;
8. Контроль качества продукции
9. Ремонтпригодность и надежность основного оборудования.
10. Ремонтпригодность и надежность вспомогательного оборудования.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

1. Отчет - продукт самостоятельной работы, который определяет уровень усвоение пройденного материала, позволяет оценить навыки решения задач по темам «Основные понятия и законы химии. Отчет выполняется дома, согласно графику учебного процесса. Проверка правильности выполнения производится преподавателем в не аудитории.

2. Промежуточный контроль (зачет) - студент допускается к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплины: написание отчета. Зачет принимает руководитель практики. Зачет проводится в устной форме.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в ВолгГТУ (приказ ВолгГТУ №176 от 27.03.2017 г). Аттестационные испытания проводятся преподавателем, читающим лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные

испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре. Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

Форма проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: по зрению, по слуху, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене/зачете. С учетом индивидуальных психофизических особенностей инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается присутствие на мероприятиях по промежуточной аттестации ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр)*, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой заведующего кафедрой (заведующих кафедрами*))

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета



2021

**Производственная практика: технологическая
практика (проектно-технологическая)
рабочая программа дисциплины (модуля)**

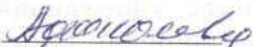
Закреплена за кафедрой **Химия, технология и оборудование химических производств**
Учебный план 18.03.02_ochn_n21.plx
18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**
Часов по учебному плану 216 Виды контроля в семестрах:
в том числе: зачеты 6
аудиторные занятия 4
самостоятельная работа 212

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	212	212	212	212
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):


ст.препод, Афанасьева Е.Е.; д.х.н., профессор, Бутов Г.М. 

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химия, технология и оборудование химических производств

Протокол от 15 июня 2021 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой д.х.н., профессор Бутов Г.М. 

Рабочая программа дисциплины

Производственная практика: технологическая практика (проектно-технологическая)

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 923)


составлена на основании учебного плана:

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от _____ 2021 г. № _____

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Декан факультета 

№ п/п	Наименование	Семестр	Срок	Формы	Методы	Оценки
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	ознакомление с общими принципами организации производства, проведение тематического обзора по теме исследования, закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления, сбор материалов для выполнения выпускной работы бакалавра.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Машины и оборудования энерго- и ресурсосберегающих производств
2.1.2	Процессы и аппараты ресурсосберегающих технологий
2.1.3	Общая химическая технология
2.1.4	Введение в механику сплошных сред
2.1.5	Основы научных исследований
2.1.6	Основы энерго- и ресурсосберегающих технологий
2.1.7	Производственная практика: эксплуатационная практика
2.1.8	Физико-химические методы анализа
2.1.9	Явление переноса импульса и энергии в химической технологии (гидравлика
2.1.10	Материаловедение
2.1.11	Общая и неорганическая химия
2.1.12	Учебная практика: ознакомительная практика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Конструирование и расчет оборудования энерго- и ресурсосберегающих производств
2.2.2	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов
2.2.3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Производственная практика: Преддипломная практика
2.2.5	Системный анализ ресурсосберегающих процессов
2.2.6	Специальные процессы в химической технологии, нефтехимии, биотехнологии и фармакологии
2.2.7	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1.1: Знать: методы и приемы поиска, сбора и обработки актуальной информации; необходимые для профессиональной деятельности российские и зарубежные источники информации; метод системного анализа.	
ПК-7.1: знает основные закономерности организации ремонтного хозяйства современного предприятия, применение разнообразных диагностических приемов для определения остаточного ресурса работоспособности оборудования, планировать и проводить монтажные работы, правильно выбирать монтажную схему;	
ПК-7.2: умеет оценивать надежность технологических систем, грамотно проводить планирования ППР, рассчитывать структуру ремонтного цикла, опираясь на нормативные документы, выбирать наиболее рациональные и экономичные способы восстановления работоспособности оборудования предприятия;	
ПК-7.3: владеет принципами организацией ремонтной службы на химическом предприятии; основами исследования факторов влияющих на износ оборудования и возникновения аварийных ситуаций вследствие потери работоспособности; с современными методами диагностики оборудования; организацией и планированием ППР; теоретическими основами проведения ремонтных работ химического и нефтеперерабатывающего оборудования; принципами организацией и проведения монтажных работ.	
УК-1.2: Уметь: применять различные методы и приемы поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации из разных источников.	
УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки информации, методикой критического анализа и синтеза информации; системным подходом для решения поставленных задач.	
УК-2.1: Знать: существующие ресурсы и ограничения для решения профессиональных задач; действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.	
УК-2.2: Уметь: проводить эффективное целеполагание; формулировать задачи, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать оптимальные способы решения установленных задач.	

<p>ПК-6.1: знает состояние и перспективы развития методов прогнозирования, расчета и повышения надежности в стране и в мире, теоретические основы теории надежности технических систем; характерные схемы и принципы расчета надежности химического оборудования;</p> <p>основные термины используемые в дисциплине, параметры и показатели, характеризующие надежность, методы расчета надежности сложных химико-технологических систем, методы решения задач по определению оптимальных значения надежности оборудования, экспериментальные методы определения надежности.</p>
<p>ПК-6.2: умеет анализировать системы с позиции метода структурных схем; определять основные направления совершенствования надежности элементов и систем;</p> <p>самостоятельно работать с технической литературой при решении конкретных задач надежности. использовать прикладные программы по моделированию и расчету надежности элементов и систем; использовать стандартные алгоритмы решения типовых задач надежности устройств и систем.</p>
<p>ПК-6.3: владеет навыками анализа химико-технологических систем с позиции надежности;</p> <p>навыками определять надежность восстанавливаемых и невосстанавливаемых элементов и их характеристики</p> <p>навыками составления уравнений для расчета надежности систем.</p>
<p>УК-2.3: Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>
<p>УК-3.1: Знать: приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы социальной конфликтологии; технологии межличностной и групповой коммуникации.</p>
<p>УК-3.2: Уметь: устанавливать эффективное командное взаимодействие и сотрудничество; соблюдать этические принципы работы в команде; разрабатывать мероприятия, способствующие личностному, образовательному и профессиональному росту.</p>
<p>УК-3.3: Владеть: методами и приемами социального взаимодействия и командной работы.</p>
<p>ПК-5.1: знать принципы осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p>
<p>ПК-5.2: уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>совершенствовать технологический процесс с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду;</p> <p>использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования.</p>
<p>ПК-5.3: владеть методами экологического мониторинга среды</p>
<p>УК-4.1: Знать: принципы построения устной и письменной речи на русском и иностранном(ых) языках; правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации.</p>
<p>УК-4.2: Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах; методы и навыки делового общения на русском и иностранном(ых) языках.</p>
<p>УК-4.3: Владеть: навыками устной речи на русском и иностранном(ых) языках и перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) в деловой коммуникации;</p> <p>методами делового общения на русском и иностранном(ых) языках, с применением различных языковых форм и средств.</p>
<p>ПК-4.1: знать технологический процесс, состав оборудования и структуру химических производств; принципы разработки технологических схем и схем автоматизации;</p> <p>методы выбора типового расчета и конструирования нестандартного оборудования; нормы и порядок проектирования химических производств;</p> <p>последовательность, состав и содержание проектной документации.</p>
<p>ПК-4.2: умеет работать с литературными источниками, стандартами и технической документацией по направлению;</p> <p>выбирать тип, характеристику здания (помещения) для проектируемого производства;</p> <p>разрабатывать принципиальные технологические схемы, схемы автоматизации, осуществлять компоновку оборудования;</p> <p>выполнять проектную документацию с использованием прикладных программ;</p>
<p>ПК-4.3: владеет методами анализа эффективности проектируемых производств на основе моделирования и расчета сырьевых, энергетических и производственных потоков; проектирования простых технологических узлов; выполнения монтажно-технологической обвязки оборудования;</p>
<p>ПК-3.1: знать технические и технологические требования, предъявляемые к видам оборудования;</p> <p>устройству, принципы действия, конструктивные особенности, область эффективного применения, монтаж, эксплуатацию, ремонт основных видов оборудования химических производств;</p> <p>режимы работы и принципиальную схему автоматического управления оборудованием и технологическим процессом и операции выполняемые на оборудовании;</p> <p>нормы и технические средства, установленные на оборудовании, для безопасной и экологической защиты окружающей среды;</p> <p>направления развития совершенствования и модернизации основных видов химического оборудования.</p>

<p>ПК-3.2: уметь выбирать типы машин, аппаратов для выполнения определённых технологической схемой и регламентом процессов и операций; анализировать технологические параметры и конструкторские решения деталей, узлов, машин, аппаратов, рабочей оснастки; осуществлять технологические, прочностные, технико-экономические расчёты; предлагать рациональные технические решения по модернизации, реконструкции, усовершенствованию и доводке технологического оборудования и оснастки; выполнять конструкторские работы с использованием существующих систем автоматизированного проектирования.</p>
<p>ПК-3.3: владеть навыками анализа эффективности работы оборудования; навыками работы информационными источниками в области технологии, процессов и оборудования химических производств; навыками использования данных справочной литературы, интернет информации и каталогов по основным процессам химической технологии и оборудованию; навыками разработки технической документации с использованием компьютерной техники и существующих систем автоматического проектирования.</p>
<p>ПК-2.1: знает принципы осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p>
<p>ПК-2.2: умеет выбирать типы машин, аппаратов для выполнения определённых технологической схемой и регламентом процессов и операций; анализировать технологические параметры и конструкторские решения деталей, узлов, машин, аппаратов, рабочей оснастки; осуществлять технологические, прочностные, технико-экономические расчёты; предлагать рациональные технические решения по модернизации, реконструкции, усовершенствованию и доводке технологического оборудования и оснастки; совершенствовать технологический процесс с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду; использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования.</p>
<p>ПК-2.3: владеет приемами конструирования оборудования и отдельных его узлов и деталей с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>
<p>ПК-1.1: знает основные способы складирования, обезвреживания и захоронения отходов производства</p>
<p>ПК-1.2: умеет разрабатывать ресурсосберегающие технологии безопасного метода хранения и обезвреживания отходов</p>
<p>ПК-1.3: владеет методами организации и планирования безопасной работы с вредными и опасными отходами производства</p>
<p>УК-10.1: Знает региональные особенности и специфику управления в различных сферах экономики</p>
<p>УК-10.2: Умеет сравнить и сопоставить различные показатели результатов хозяйственной деятельности по исследуемым периодам</p>
<p>УК-10.3: Владеет навыками поиска и использования информации об экономических концепциях в разрезе исторических эпох и направлений (школ) экономической мысли</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы и приемы поиска, сбора и обработки актуальной информации необходимые для профессиональной деятельности российские и зарубежные источники информации; метод системного анализа.
3.1.2	основные закономерности организации ремонтного хозяйства современного предприятия, применение разнообразных диагностических приемов для определения остаточного ресурса работоспособности оборудования, планировать и проводить монтажные работы, правильно выбирать монтажную схему;
3.1.3	существующие ресурсы и ограничения для решения профессиональных задач; действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
3.1.4	состояние и перспективы развития методов прогнозирования, расчета и повышения надежности в стране и в мире, теоретические основы теории надежности технических систем; характерные схемы и принципы расчета надежности химического оборудования.
3.1.5	основные термины используемые в дисциплине, параметры и показатели, характеризующие надежность, методы расчета надежности сложных химико-технологических систем, методы решения задач по определению оптимальных значения надежности оборудования, экспериментальные методы определения надежности.
3.1.6	приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы социальной конфликтологии; технологии межличностной и групповой коммуникации.
3.1.7	принципы осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
3.1.8	основные способы складирования, обезвреживания и захоронения отходов производства

3.1.9	принципы осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
3.1.10	принципы построения устной и письменной речи на русском и иностранном(ых) языках; правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации.
3.1.11	технологический процесс, состав оборудования и структуру химических производств; принципы разработки технологических схем и схем автоматизации;
3.1.12	методы выбора типового расчета и конструирования нестандартного оборудования; нормы и порядок проектирования химических производств;
3.1.13	последовательность, состав и содержание проектной документации.
3.1.14	технические и технологические требования, предъявляемые к видам оборудования;
3.1.15	устройство, принципы действия, конструктивные особенности, область эффективного применения, монтаж, эксплуатацию, ремонт основных видов оборудования химических производств;
3.1.16	режимы работы и принципиальную схему автоматического управления оборудованием и технологическим процессом и операции выполняемые на оборудовании;
3.1.17	нормы и технические средства, установленные на оборудовании, для безопасной и экологической защиты окружающей среды;
3.1.18	направления развития совершенствования и модернизации основных видов химического оборудования.
3.1.19	принципы осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
3.1.20	региональные особенности и специфику управления в различных сферах экономики
3.2	Уметь:
3.2.1	применять различные методы и приемы поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации из разных источников.
3.2.2	оценивать надежность технологических систем, грамотно проводить планирования ППР, рассчитывать структуру ремонтного цикла, опираясь на нормативные документы, выбирать наиболее рациональные и экономичные способы восстановления работоспособности оборудования предприятия
3.2.3	проводить эффективное целеполагание; формулировать задачи, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать оптимальные способы решения установленных задач.
3.2.4	анализировать системы с позиции метода структурных схем; определять основные направления совершенствования надежности элементов и систем;
3.2.5	самостоятельно работать с технической литературой при решении конкретных задач надежности. использовать прикладные программы по моделированию и расчету надежности элементов и систем; использовать стандартные алгоритмы решения типовых задач надежности устройств и систем.
3.2.6	устанавливать эффективное командное взаимодействие и сотрудничество; соблюдать этические принципы работы в команде; разрабатывать мероприятия, способствующие личностному, образовательному и профессиональному росту.
3.2.7	выбирать типы машин, аппаратов для выполнения определённых технологической схемой и регламентом процессов и операций;
3.2.8	анализировать технологические параметры и конструкторские решения деталей, узлов, машин, аппаратов, рабочей оснастки;
3.2.9	осуществлять технологические, прочностные, технико-экономические расчёты;
3.2.10	предлагать рациональные технические решения по модернизации, реконструкции, усовершенствованию и доводке технологического оборудования и оснастки; совершенствовать технологический процесс с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду;
3.2.11	использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования
3.2.12	разрабатывать ресурсосберегающие технологии безопасного метода хранения и обезвреживания отходов
3.2.13	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
3.2.14	совершенствовать технологический процесс с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду;
3.2.15	использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования
3.2.16	применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах; методы и навыки делового общения на русском и иностранном(ых) языках.
3.2.17	работать с литературными источниками, стандартами и технической документацией по направлению;
3.2.18	выбирать тип, характеристику здания (помещения) для проектируемого производства;

3.2.19	разрабатывать принципиальные технологические схемы, схемы автоматизации, осуществлять компоновку оборудования;
3.2.20	выполнять проектную документацию с использованием прикладных программ;
3.2.21	выбирать типы машин, аппаратов для выполнения определённых технологической схемой и регламентом процессов и операций;
3.2.22	анализировать технологические параметры и конструкторские решения деталей, узлов, машин, аппаратов, рабочей оснастки;
3.2.23	осуществлять технологические, прочностные, технико-экономические расчёты;
3.2.24	предлагать рациональные технические решения по модернизации, реконструкции, усовершенствованию и доводке технологического оборудования и оснастки;
3.2.25	выполнять конструкторские работы с использованием существующих систем автоматизированного проектирования.
3.2.26	выбирать типы машин, аппаратов для выполнения определённых технологической схемой и регламентом процессов и операций;
3.2.27	анализировать технологические параметры и конструкторские решения деталей, узлов, машин, аппаратов, рабочей оснастки;
3.2.28	осуществлять технологические, прочностные, технико-экономические расчёты;
3.2.29	предлагать рациональные технические решения по модернизации, реконструкции, усовершенствованию и доводке технологического оборудования и оснастки; совершенствовать технологический процесс с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду;
3.2.30	использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования.
3.2.31	сравнить и сопоставить различные показатели результатов хозяйственной деятельности по исследуемым периодам
3.3	Владеть:
3.3.1	методами поиска, сбора и обработки информации, методикой критического анализа и синтеза информации; системным подходом для решения поставленных задач.
3.3.2	принципами организацией ремонтной службы на химическом предприятии;
3.3.3	основами исследования факторов влияющих на износ оборудования и возникновения аварийных ситуаций вследствие потери работоспособности;
3.3.4	с современными методами диагностики оборудования;
3.3.5	организацией и планированием ППР;
3.3.6	теоретическими основами проведения ремонтных работ химического и нефтеперерабатывающего оборудования;
3.3.7	принципами организацией и проведения монтажных работ.
3.3.8	навыками анализа химико-технологических систем с позиции надежности;
3.3.9	навыками определять надежность восстанавливаемых и невосстанавливаемых элементов и их характеристики
3.3.10	навыками составления уравнений для расчета надежности систем.
3.3.11	навыками анализа эффективности работы оборудования;
3.3.12	навыками работы информационными источниками в области технологии, процессов и оборудования химических производств;
3.3.13	навыками использования данных справочной литературы, интернет информации и каталогов по основным процессам химической технологии и оборудованию;
3.3.14	навыками разработки технической документации с использованием компьютерной техники и существующих систем автоматического проектирования.
3.3.15	приемами конструирования оборудования и отдельных его узлов и деталей с использование систем автоматизированного проектирования.
3.3.16	методами организации и планирования безопасной работы с вредными и опасными отходами производства
3.3.17	методами экологического мониторинга среды
3.3.18	навыками устной речи на русском и иностранном(ых) языках и перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) в деловой коммуникации;
3.3.19	методами делового общения на русском и иностранном(ых) языках, с применением различных языковых форм и средств.
3.3.20	методами анализа эффективности проектируемых производств на основе моделирования и расчета сырьевых, энергетических и производственных потоков; проектирования простых технологических узлов; выполнения монтажно-технологической обвязки оборудования;
3.3.21	навыками анализа эффективности работы оборудования;

3.3.22	навыками работы информационными источниками в области технологии, процессов и оборудования химических производств;
3.3.23	навыками использования данных справочной литературы, интернет информации и каталогов по основным процессам химической технологии и оборудованию;
3.3.24	навыками разработки технической документации с использованием компьютерной техники и существующих систем автоматического проектирования.
3.3.25	приемами конструирования оборудования и отдельных его узлов и деталей с использование систем автоматизированного проектирования.
3.3.26	навыками поиска и использования информации об экономических концепциях в разрезе исторических эпох и направлений (школ) экономической мысли

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интре ракт.	Примечание
Раздел 1.							
1.1	Постановка задачи, цели практики. Выдача заданий, плана работы. /Пр/	6	4	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2	0	
1.2	Характеристика объекта исследования; /Ср/	6	20	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2	0	

1.3	Технологическая схема производства. /Ср/	6	20	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2	Л1.1 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2	0	
1.4	Физико-химическая характеристика продукции; /Ср/	6	20	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2	Л1.1 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2	0	

1.5	Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции /Ср/	6	24	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2	Л1.1 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2	0	
1.6	Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения /Ср/	6	24	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2	Л1.1 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2	0	

1.7	Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования /Ср/	6	30	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2	0	
1.8	Основное оборудования для выпуска продукции принцип действия /Ср/	6	30	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2	0	

1.9	Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования /Ср/	6	24	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2	Л1.1 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2	0	
1.10	Патентный обзор по теме исследования. /Ср/	6	20	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2	Л1.1 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2	0	

1.11	/Зачёт/	6	0	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2	0	
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ							
5.1. Контрольные вопросы и задания							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные принципы компоновки оборудования 2. Общие принципы моделирования и выбора критериев 3. Основы составления расчетной модели и обоснования условий однозначности 4. Правила проверки результатов численного расчета 5. Анализ технологической схемы и оборудования на наличия «узких мест» и пути их устранения 6. Требования к расположению оборудования на территории производства 7. Правила безаварийного использования оборудования 8. Системы контроля 9. Документальное обоснования проекта (ГОСТы, СНиП..) 10. Требования по эксплуатации, установки и проектирования оборудования 							
5.2. Темы письменных работ							
<p>Темы практик:</p> <p>Изучения работы массообменного оборудования с целью оптимизации энергопотребления</p> <p>Изучения работы теплообменного оборудования с целью повышения надежности основных элементов</p> <p>Изучения работы перерабатывающего оборудования с целью уменьшения ресурсопотребления</p> <p>Моделирования работы массообменного оборудования с целью повышения производительности</p> <p>Моделирование биотехнологического оборудования с целью оптимизации габаритных размеров</p>							
5.3. Фонд оценочных средств							
5.4. Перечень видов оценочных средств							
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
6.1. Рекомендуемая литература							
6.1.1. Основная литература							
	Авторы, составители	Заглавие			Издательство, год	Колич-во	
Л1.1	Лапшина, С. В.	Конструирование и расчет элементов оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие. - [Режим доступа: http://lib.volpi.ru]			Волжский, 2020	эл. изд.	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Лапшина, В. С.	Конструирование и расчет элементов оборудования [Электронный ресурс]: методические указания - [Режим доступа: http://lib.volpi.ru]	Волжский, 2019	эл. изд.
Л1.3	Лапшина, С. В.	Конструирование и расчет элементов оборудования химической технологии и нефтехимии [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	эл. изд.
Л1.4	Макаренков, Д. А., Назаров, В. И., Баринский, Е. А.	Процессы и аппараты химических технологий. Основные процессы и оборудование производства пигментов, суспензий и паст в лакокрасочной промышленности: учебное пособие	М.: ИНФРА-М, 2019	15
Л1.5	Ефремов, Г. И.	Моделирование химико-технологических процессов: учебник для вузов	М.: ИНФРА-М, 2019	3
Л1.6	Лапшина, С. В.	Процессы и аппараты химических производств [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://library.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	эл. изд.
Л1.7	Меркер Э.Э., Карпенко Г.А.	Энергосбережение в промышленности и эксергетический анализ технологических процессов: Учебное пособие. 4-е изд., перераб. и доп.	Старый Оскол: ТНТ, 2010	1
Л1.8	Левинсон У., Рерик Р.	Бережливое производство: синергетический подход к сокращению потерь	Москва: Стандарты и качество, 2007	3
Л1.9	Калекин В.С.	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии. 2-е изд. перераб. и доп.	Омск: ОмГТУ, 2006	15
Л1.10	Бутов, Г.М. [и др.]	Расчеты химических реакторов ч.2: учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2007	56
Л1.11	Кольцов В.Б., Кольцова О.В.	Процессы и аппараты защиты окружающей среды: Учебник и практикум для академического бакалавриата	Москва: Юрайт, 2016	10
Л1.12	Комиссаров, Ю.А. [и др.]	Процессы и аппараты химической технологии: учебник	М.: Химия, 2011	7

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Павлов К.Ф., Романков П.Г.	Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. Перепечатка с издания 1987 г: 14-е изд., стер.	Москва: Альянс, 2007	69
Л2.2	Иванов А.А.	Автоматизация технологических процессов и производств: 2-е изд. испр. и доп. - (Высшее образование)	Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015	39
Л2.3	Лапшина, С.В., Романова, К.Ю.	Основы научных исследований. Сборник "Учебные пособия". Вып. 6 [Электронный ресурс] : учебное пособие - http://library.vstu.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2012	эл. изд.
Л2.4	Тишин, О.А., Харитонов, В.Н.	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения: учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2010	эл. изд.
Л2.5	Бутов Геннадий Михайлович, Гаджиев Гаджи Рабаданович	Исследование реакции дегидрирования этилбензола и составление материального и энергетического баланса: Методические указания к лабораторным работам	Волгоград: ВолгГТУ, 2008	эл. изд.
Л2.6	Бутов, Г.М.	Исследование кинетики реакции металлов с кислотами и расчет РИС-П [Электронный ресурс] : Методическое указание - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2008	эл. изд.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС Лань
Э2	ЭБС ВолгГТУ

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	MMS Windows XP
7.3.1.2	лиц № 41300906
7.3.1.3	MS Windows XP Pro
7.3.1.4	лиц № 41300906
7.3.1.5	бессрочная
7.3.1.6	MS Office 2003
7.3.1.7	Лицензия

7.3.1.8	№41449069
7.3.1.9	2006 г.
7.3.1.10	бессрочная

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	http://www.fips.ru
7.3.2.2	https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 7.1 Помещения для проведения консультаций укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления необходимой информации студентам.
- 7.2 Аудитория Б-210, лаборатория «Процессы и аппараты химических технологий» для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель на 24 посадочных мест, рабочее место преподавателя.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
 В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Шифр

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

Кафедра Химия, технология и оборудование химических производств
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой


Бутов Г.М.
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Производственная практика: технологическая практика (проектно-технологическая)
(наименование дисциплины, практики)

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

(код и наименование направления подготовки)

«Энерго- и ресурсосберегающие технологии»

(наименование профиля подготовки)

Разработчик:

Старший преподаватель
кафедры «Химия, технология и оборудование химических производств»
профессор
кафедры «Химия, технология и оборудование химических производств»


Афанасьева Е.Е.


Бутов Г.М.

Фос рассмотрен на заседании кафедры от « 15 » июня 20 21 г., протокол № 9

Паспорт фонда оценочных средств

по дисциплине "Производственная практика: технологическая практика (проектно-технологическая)"

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения дисциплины "Производственная практика: технологическая практика (проектно-технологическая)"

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	6

2	УК-2	способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудования для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	6
---	------	--	--	---

3	УК-3	способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудования для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	6
---	------	---	--	---

	УК-4	способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудования для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	6
	УК-10	способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудования для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	6
	ПК-1	умение разрабатывать способы складирования и планирования массы отходов их обработка, обезвреживание и	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и	6

		защита	аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	
	ПК-2	способен осуществлять организация конструкторско-технического обеспечения технологических и природоохранных объектов	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	6
	ПК-3	способен организовывать безопасную эксплуатацию технических объектов, осуществлять техническое обслуживание и контроль за состоянием;	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	6
	ПК-4	способен осуществлять контроль соблюдения проектной, конструкторской	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-	6

		и технологической дисциплины	химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	
	ПК-5	способен осуществлять экологический мониторинг среды с применением природоохранных биотехнологий;	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	6
	ПК-6	способен разрабатывать мероприятия по повышению надежности и эффективности технологического оборудования	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	6

	ПК-7	способен осуществлять технологический контроль за состоянием оборудования;	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	6
--	------	--	---	---

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 1 – Показатели оценивания компетенций

№ п/п.	Код контролируемой компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) практики (модуля)	Наименование оценочного средства
1	УК -1	УК 1.1	Знание методов и приемов поиска, сбора и обработки актуальной информации необходимые для профессиональной деятельности российские и зарубежные источники информации; метод системного анализа.	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;	Отчет по практике

				Основное оборудования для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	
		УК-1.2	Умение применять различные методы и приемы поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации из разных источников.	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико- химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудования для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	Отчет по практике
		УК-1.3	Владение: методами поиска, сбора и обработки информации, методикой критического анализа и синтеза информации; системным подходом для	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства.	Отчет по практике

			решения поставленных задач.	Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	
2	ПК-7	ПК-7.1	Знание основных закономерности организации ремонтного хозяйства современного предприятия, применение разнообразных диагностических приемов для определения остаточного ресурса работоспособности оборудования, планировать и проводить монтажные работы, правильно выбирать монтажную схему;	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;	Отчет по практике

			Основное оборудования для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	
	ПК-7.2	умение оценивать надежность технологических систем, грамотно проводить планирования ППР, рассчитывать структуру ремонтного цикла, опираясь на нормативные документы, выбирать наиболее рациональные и экономичные способы восстановления работоспособности оборудования предприятия;	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико- химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудования для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	Отчет по практике
	ПК-7.3	владение принципами организацией ремонтной службы на химическом предприятии;	Характеристика объекта исследования; Технологическая	Отчет по практике

			<p>основами исследования факторов влияющих на износ оборудования и возникновения аварийных ситуаций вследствие потери работоспособности; с современными методами диагностики оборудования; организацией и планированием ППР; теоретическими основами проведения ремонтных работ химического и нефтеперерабатывающего оборудования; принципами организацией и проведения монтажных работ.</p>	<p>схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.</p>	
3	УК-2	УК-2.1	<p>Знание: существующие ресурсы и ограничения для решения профессиональных задач; действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p>	<p>Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в</p>	Отчет по практике

				данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	
		УК-2.2	Умение: проводить эффективное целеполагание; формулировать задачи, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать оптимальные способы решения установленных задач.	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	Отчет по практике
	ПК-6	ПК-6.1	знание состояние и перспективы развития	Характеристика объекта	Отчет по практике

			<p>методов прогнозирования, расчета и повышения надежности в стране и в мире, теоретические основы теории надежности технических систем; характерные схемы и принципы расчета надежности химического оборудования. основные термины используемые в дисциплине, параметры и показатели, характеризующие надежность, методы расчета надежности сложных химико-технологических систем, методы решения задач по определению оптимальных значения надежности оборудования, экспериментальные методы определения надежности.</p>	<p>исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.</p>	
		ПК-6.2	<p>умение анализировать системы с позиции метода структурных схем; определять основные направления совершенствования надежности элементов и систем; самостоятельно работать с технической литературой при решении конкретных задач надежности. использовать прикладные программы по моделированию и расчету надежности элементов и систем; использовать стандартные алгоритмы решения типовых задач надежности устройств и систем.</p>	<p>Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и</p>	Отчет по практике

				<p>пути их устранения;</p> <p>Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;</p> <p>Основное оборудования для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования;</p> <p>Патентный обзор по теме исследования.</p>	
		ПК-6.3	<p>владение навыками анализа химико-технологических систем с позиции надежности;</p> <p>навыками определять надежность восстанавливаемых и невозстанавливаемых элементов и их характеристики</p> <p>навыками составления уравнений для расчета надежности систем.</p>	<p>Характеристика объекта исследования;</p> <p>Технологическая схема производства.</p> <p>Физико-химическая характеристика продукции;</p> <p>Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции;</p> <p>Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения;</p> <p>Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;</p> <p>Основное оборудования для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования;</p> <p>Патентный обзор</p>	Отчет по практике

				по теме исследования.	
	УК-3	УК-3.1	Знать: приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы социальной конфликтологии; технологии межличностной и групповой коммуникации.	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	Отчет по практике
		УК-3.2	Уметь: устанавливать эффективное командное взаимодействие и сотрудничество; соблюдать этические принципы работы в команде; разрабатывать мероприятия, способствующие личностному, образовательному и профессиональному росту.	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске	Отчет по практике

				<p>продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудования для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.</p>	
		УК-3.3	<p>Владеть: навыками анализа эффективности работы оборудования; навыками работы информационными источниками в области технологии, процессов и оборудования химических производств; навыками использования данных справочной литературы, интернет информации и каталогов по основным процессам химической технологии и оборудованию; навыками разработки технической документации с использованием компьютерной техники и существующих систем автоматического проектирования.</p>	<p>Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико- химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудования для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных</p>	Отчет по практике

				математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	
	ПК-2	ПК-2.1	знание принципы осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	Отчет по практике
		ПК-2.2	умение выбирать типы машин, аппаратов для выполнения определённых технологической схемой и регламентом процессов и операций; анализировать технологические параметры и конструкторские решения деталей, узлов, машин,	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический	Отчет по практике

			<p>аппаратов, рабочей оснастки; осуществлять технологические, прочностные, технико-экономические расчёты; предлагать рациональные технические решения по модернизации, реконструкции, усовершенствованию и доводке технологического оборудования и оснастки; совершенствовать технологический процесс с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду; использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования.</p>	<p>обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.</p>	
		ПК-2.3	<p>владение приемами конструирования оборудования и отдельных его узлов и деталей с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для</p>	Отчет по практике

				выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	
	ПК-1	ПК-1.1	знание основных способов складирования, обезвреживания и захоронения отходов производства	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	Отчет по практике
		ПК-1.2	умение разрабатывать ресурсосберегающие технологии безопасного метода хранения и обезвреживания отходов	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства.	Отчет по практике

				<p>Физико-химическая характеристика продукции;</p> <p>Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции;</p> <p>Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения;</p> <p>Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;</p> <p>Основное оборудования для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования;</p> <p>Патентный обзор по теме исследования.</p>	
		ПК-1.3	<p>владение методами организации и планирования безопасной работы с вредными и опасными отходами производства</p>	<p>Характеристика объекта исследования;</p> <p>Технологическая схема производства.</p> <p>Физико-химическая характеристика продукции;</p> <p>Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции;</p> <p>Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения;</p> <p>Характеристики процессов,</p>	Отчет по практике

				<p>протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.</p>	
	ПК-5	ПК-5.1	<p>знать принципы осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p>	<p>Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.</p>	

		ПК-5.2	<p>умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; совершенствовать технологический процесс с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду; использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования.</p>	<p>Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.</p>	Отчет по практике
		ПК-5.3	<p>владеть методами экологического мониторинга среды</p>	<p>Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с</p>	Отчет по практике

				<p>точки зрения "слабых" мест и пути их устранения;</p> <p>Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;</p> <p>Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования;</p> <p>Патентный обзор по теме исследования.</p>	
	УК-4	УК-4.1	<p>Знание: принципов построения устной и письменной речи на русском и иностранном(ых) языках; правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации.</p>	<p>Характеристика объекта исследования;</p> <p>Технологическая схема производства.</p> <p>Физико-химическая характеристика продукции;</p> <p>Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции;</p> <p>Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения;</p> <p>Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;</p> <p>Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы</p>	Отчет по практике

				оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	
		УК-4.2	Умение: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах; методы и навыки делового общения на русском и иностранном(ых) языках.	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	Отчет по практике
		УК-4.3	Владение: навыками устной речи на русском и иностранном(ых) языках и перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) в деловой коммуникации; методами делового общения на русском и иностранном(ых) языках, с применением различных языковых форм и средств.	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов	Отчет по практике

				<p>задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.</p>	
	ПК-4	ПК-4.1	<p>знание технологического процесса, состав оборудования и структуру химических производств; принципы разработки технологических схем и схем автоматизации; методы выбора типового расчета и конструирования нестандартного оборудования; нормы и порядок проектирования химических производств; последовательность, состав и содержание проектной документации.</p>	<p>Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип</p>	Отчет по практике

				действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	
		ПК-4.2	умение работать с литературными источниками, стандартами и технической документацией по направлению; выбирать тип, характеристику здания (помещения) для проектируемого производства; разрабатывать принципиальные технологические схемы, схемы автоматизации, осуществлять компоновку оборудования; выполнять проектную документацию с использованием прикладных программ;	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	Отчет по практике
		ПК-4.3	владение методами анализа эффективности проектируемых производств на основе моделирования и расчета сырьевых, энергетических и производственных потоков; проектирования простых технологических	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика	Отчет по практике

			узлов; выполнения монтажно-технологической обвязки оборудования;	продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	
	ПК-3	ПК-3.1	знание технических и технологических требований, предъявляемые к видам оборудования; устройство, принципы действия, конструктивные особенности, область эффективного применения, монтаж, эксплуатацию, ремонт основных видов оборудования химических производств; режимы работы и принципиальную схему автоматического управления оборудованием и технологическим процессом и операции выполняемые на оборудовании; нормы и технические средства, установленные на оборудовании, для безопасной и экологической защиты окружающей среды; направления развития	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;	Отчет по практике

			совершенствования и модернизации основных видов химического оборудования.	Основное оборудования для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	
		ПК-3.2:	умение выбирать типы машин, аппаратов для выполнения определённых технологической схемой и регламентом процессов и операций; анализировать технологические параметры и конструкторские решения деталей, узлов, машин, аппаратов, рабочей оснастки; осуществлять технологические, прочностные, технико-экономические расчёты; предлагать рациональные технические решения по модернизации, реконструкции, усовершенствованию и доводке технологического оборудования и оснастки; выполнять конструкторские работы с использованием существующих систем автоматизированного проектирования.	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудования для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	Отчет по практике
		ПК-3.3	Владение навыками анализа эффективности работы оборудования; навыками работы	Характеристика объекта исследования; Технологическая	Отчет по практике

			<p>информационными источниками в области технологии, процессов и оборудования химических производств;</p> <p>навыками использования данных справочной литературы, интернет информации и каталогов по основным процессам химической технологии и оборудованию;</p> <p>навыками разработки технической документации с использованием компьютерной техники и существующих систем проектирования.</p>	<p>схема производства.</p> <p>Физико-химическая характеристика продукции;</p> <p>Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции;</p> <p>Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения;</p> <p>Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;</p> <p>Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования;</p> <p>Патентный обзор по теме исследования.</p>	
	ПК-2	ПК-2.1	<p>знание принципов осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p>	<p>Характеристика объекта исследования;</p> <p>Технологическая схема производства.</p> <p>Физико-химическая характеристика продукции;</p> <p>Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции;</p> <p>Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения;</p>	Отчет по практике

				<p>Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;</p> <p>Основное оборудования для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования;</p> <p>Патентный обзор по теме исследования.</p>	
		ПК-2.2	<p>умение выбирать типы машин, аппаратов для выполнения определённых технологической схемой и регламентом процессов и операций;</p> <p>анализировать технологические параметры и конструкторские решения деталей, узлов, машин, аппаратов, рабочей оснастки;</p> <p>осуществлять технологические, прочностные, технико-экономические расчёты;</p> <p>предлагать рациональные технические решения по модернизации, реконструкции, усовершенствованию и доводке технологического оборудования и оснастки;</p> <p>совершенствовать технологический процесс с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду;</p> <p>использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования.</p>	<p>Характеристика объекта исследования;</p> <p>Технологическая схема производства.</p> <p>Физико-химическая характеристика продукции;</p> <p>Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции;</p> <p>Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения;</p> <p>Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;</p> <p>Основное оборудования для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования;</p> <p>Патентный обзор по теме исследования.</p>	Отчет по практике

		ПК-2.3	<p>владение приемами конструирования оборудования и отдельных его узлов и деталей с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.</p>	Отчет по практике
	УК-10	УК-10.1	<p>Знание региональных особенностей и специфику управления в различных сферах экономики</p>	<p>Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с</p>	Отчет по практике

				<p>точки зрения "слабых" мест и пути их устранения;</p> <p>Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;</p> <p>Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования;</p> <p>Патентный обзор по теме исследования.</p>	
		УК-10.2	<p>Умение сравнить и сопоставить различные показатели результатов хозяйственной деятельности по исследуемым периодам</p>	<p>Характеристика объекта исследования;</p> <p>Технологическая схема производства.</p> <p>Физико-химическая характеристика продукции;</p> <p>Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции;</p> <p>Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения;</p> <p>Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования;</p> <p>Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы</p>	Отчет по практике

				оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	
		УК-10.3	Владеет навыками поиска и использования информации об экономических концепциях в разрезе исторических эпох и направлений (школ) экономической мысли	Характеристика объекта исследования; Технологическая схема производства. Физико-химическая характеристика продукции; Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции; Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения; Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования; Основное оборудование для выпуска продукции принцип действия; Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования; Патентный обзор по теме исследования.	Отчет по практике

Таблица 6 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
Отчет по практике для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения
дисциплины

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	студент дал правильные ответы на 95-100% заданных вопросов
4	студент дал правильные ответы на 64-94% заданных вопросов

3	студент дал правильные ответы на 51-64% заданных вопросов
0	студент дал правильные ответы менее чем на 50% заданных вопросов

Таблица 7 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
Вопросы к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (зачет)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
35 - 40	студент полно и аргументировано отвечает по содержанию вопросов; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые, самостоятельно составленные, примеры; излагает материал последовательно и правильно; правильные ответы даны на 95-100% заданных вопросов/задач
28 - 34	студент полно и аргументировано отвечает по содержанию вопросов; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые, самостоятельно составленные, примеры; излагает материал последовательно и правильно; при ответе допустил 1-2 ошибки, которые сам же и исправил; правильные ответы даны на 65-94% заданных вопросов/задач
20 - 27	студент обнаруживает знание и понимание основных положений; излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки; правильные ответы даны на 51-64% заданных вопросов/задач
19- 0	студент обнаруживает незнание ответа на вопросы и задания; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; в подготовке в студента выявлены недостатки, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом; правильные ответы даны менее чем на 50% заданных вопросов/задач.

Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству

1. Отчет по практике. Перечень вопросов освещен в методическом указании по выполнению производственной практики.

2. Вопросы к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Основные принципы компоновки оборудования
2. Общие принципы моделирования и выбора критериев
3. Основы составления расчетной модели и обоснования условий однозначности
4. Правила проверки результатов численного расчета
5. Анализ технологической схемы и оборудования на наличие «узких мест» и пути их устранения
6. Требования к расположению оборудования на территории производства
7. Правила безаварийного использования оборудования
8. Системы контроля
9. Документальное обоснования проекта (ГОСТы, СНиП..)
10. Требования по эксплуатации, установки и проектирования оборудования

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

1. Отчет - продукт самостоятельной работы, который определяет уровень усвоения пройденного материала, позволяет оценить навыки решения задач по темам «Основные понятия и законы химии». Отчет выполняется дома, согласно графику учебного процесса. Проверка правильности выполнения производится преподавателем в не аудиторной форме.

2. Промежуточный контроль (зачет) - студент допускается к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплины: написание отчета. Зачет принимает руководитель практики. Зачет проводится в устной форме.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в ВолгГТУ (приказ ВолгГТУ №176 от 27.03.2017 г). Аттестационные испытания проводятся преподавателем, читающим лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре. Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

Форма проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: по зрению, по слуху, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене/зачете. С учетом индивидуальных психофизических особенностей инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается присутствие на мероприятиях по промежуточной аттестации ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр)*, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой заведующего кафедрой (заведующих кафедрами*))

--	--	--	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"



Производственная практика: Преддипломная практика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Химия, технология и оборудование химических производств**
Учебный план **18.03.02_ochn_n21.plx**

Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**
Часов по учебному плану **144** Виды контроля в семестрах:
в том числе: **зачеты 8**
аудиторные занятия **2**
самостоятельная работа **142**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	2	2	2	2
Контактная работа	2	2	2	2
Сам. работа	142	142	142	142
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

д.х.н., профессор, Бутов Г.М.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химия, технология и оборудование химических производств

Протокол от 15 июня 2021 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Зав. кафедрой д.х.н., профессор Бутов Г.М.

Рабочая программа дисциплины

Производственная практика: Преддипломная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 923)

составлена на основании учебного плана:

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от _____ 2021 г. № _____

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Декан факультета _____

Group	8 (4.5)	
	1	2
1	141	142
2	143	144
3	145	146
4	147	148
5	149	150
6	151	152
7	153	154
8	155	156
9	157	158
10	159	160

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	проверка и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися при изучении специальных дисциплин в области энерго- и ресурсосберегающих технологий и рационального использования природных ресурсов; сбор материалов для ВКР; приобретение организаторских навыков работы, проверка профессиональной готовности будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности
1.2	Студенты могут проходить производственную преддипломную практику в качестве стажеров или непосредственно на рабочем месте на предприятиях научных учреждениях, проектных и конструкторских организациях, цехах участках, отделах и лабораториях, связанных с исследованием разработкой, изготовлением, ремонтом, наладкой, монтажом, а так же осуществлением эксплуатации технологических машин и оборудования химических производств.
1.3	
1.4	Вид практики - производственная;
1.5	Тип практики - преддипломная;
1.6	Способ проведения - стационарная;
1.7	Способ проведения - стационарная;
1.8	Форма практики - дискретная.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Ин
2.1.2	Иностраный язык
2.1.3	Безопасность жизнедеятельности
2.1.4	
2.1.5	Надежность технических систем
2.1.6	
2.1.7	Диагностика и организация ремонта оборудования
2.1.8	Защита интеллектуальной собственности
2.1.9	Конструирование и расчет оборудования энерго- и ресурсосберегающих производств
2.1.10	Проектирование энерго- и ресурсосберегающих процессов и производств
2.1.11	Системный анализ ресурсосберегающих процессов
2.1.12	Специальные процессы в химической технологии, нефтехимии, биотехнологии и фармакологии
2.1.13	Машины и оборудования энерго- и ресурсосберегающих производств
2.1.14	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов
2.1.15	Процессы и аппараты ресурсосберегающих технологий
2.1.16	Системы управления технологическими процессами
2.1.17	Энерго- и ресурсосберегающие биотехнологии
2.1.18	Основы сварочного производства
2.1.19	Производственная практика: технологическая практика (проектно-технологическая)
2.1.20	Системы автоматизированного проектирования
2.1.21	Техническая механика
2.1.22	Компьютерные технологии в ресурсосберегающих производствах
2.1.23	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.24	Экономика
2.1.25	Иностраный язык
2.1.26	Основы научных исследований
2.1.27	Основы энерго- и ресурсосберегающих технологий
2.1.28	Производственная практика: эксплуатационная практика
2.1.29	Общая и неорганическая химия
2.1.30	Учебная практика: ознакомительная практика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1.1:	Знать: методы и приемы поиска, сбора и обработки актуальной информации; необходимые для профессиональной деятельности российские и зарубежные источники информации; метод системного анализа.
ПК-7.1:	знает основные закономерности организации ремонтного хозяйства современного предприятия, применяет разнообразные диагностические приемы для определения остаточного ресурса работоспособности оборудования, планировать и проводить монтажные работы, правильно выбирать монтажную схему;
ПК-7.2:	умеет оценивать надежность технологических систем, грамотно проводить планирование ППР, рассчитывать структуру ремонтного цикла, опираясь на нормативные документы, выбирать наиболее рациональные и экономичные способы восстановления работоспособности оборудования предприятия;
ПК-7.3:	владеет принципами организацией ремонтной службы на химическом предприятии; основами исследования факторов влияющих на износ оборудования и возникновения аварийных ситуаций вследствие потери работоспособности; с современными методами диагностики оборудования; организацией и планированием ППР; теоретическими основами проведения ремонтных работ химического и нефтеперерабатывающего оборудования; принципами организацией и проведения монтажных работ.
УК-1.2:	Уметь: применять различные методы и приемы поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации из разных источников.
УК-1.3:	Владеть: методами поиска, сбора и обработки информации, методикой критического анализа и синтеза информации; системным подходом для решения поставленных задач.
УК-2.1:	Знать: существующие ресурсы и ограничения для решения профессиональных задач; действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
УК-2.2:	Уметь: проводить эффективное целеполагание; формулировать задачи, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать оптимальные способы решения установленных задач.
ПК-6.1:	знает состояние и перспективы развития методов прогнозирования, расчета и повышения надежности в стране и в мире, теоретические основы теории надежности технических систем; характерные схемы и принципы расчета надежности химического оборудования. основные термины используемые в дисциплине, параметры и показатели, характеризующие надежность, методы расчета надежности сложных химико-технологических систем, методы решения задач по определению оптимальных значения надежности оборудования, экспериментальные методы определения надежности.
ПК-6.2:	умеет анализировать системы с позиции метода структурных схем; определять основные направления совершенствования надежности элементов и систем; самостоятельно работать с технической литературой при решении конкретных задач надежности. использовать прикладные программы по моделированию и расчету надежности элементов и систем; спользовать стандартные алгоритмы решения типовых задач надежности устройств и систем.
ПК-6.3:	владеет навыками анализа химико-технологических систем с позиции надежности; навыками определять надежность восстанавливаемых и невосстанавливаемых элементов и их характеристик; навыками составления уравнений для расчета надежности систем.
УК-2.3:	Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
УК-3.1:	Знать: приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы социальной конфликтологии; технологии межличностной и групповой коммуникации.
УК-3.2:	Уметь: устанавливать эффективное командное взаимодействие и сотрудничество; соблюдать этические принципы работы в команде; разрабатывать мероприятия, способствующие личностному, образовательному и профессиональному росту.
УК-3.3:	Владеть: методами и приемами социального взаимодействия и командной работы.
ПК-5.1:	знать принципы осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
ПК-5.2:	уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом современных требований информационной безопасности; совершенствовать технологический процесс с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду; использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования.
ПК-5.3:	владеть методами экологического мониторинга среды
УК-4.1:	Знать: принципы построения устной и письменной речи на русском и иностранном(ых) языках; правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации.
УК-4.2:	Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах; методы и навыки делового общения на русском и иностранном(ых) языках.

<p>УК-4.2: Владеть: навыками устной речи на русском и иностранном(ых) языках и перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) в деловой коммуникации;</p> <p>методами делового общения на русском и иностранном(ых) языках, с применением различных языковых форм и средств.</p>
<p>УК-5.1: Знать: особенности и закономерности социально-исторического развития различных культур в этическом, лингвистическом и философском контекстах.</p>
<p>ПК-4.1: знать технологический процесс, состав оборудования и структуру химических производств; принципы разработки технологических схем и схем автоматизации;</p> <p>методы выбора типового расчета и конструирования нестандартного оборудования; нормы и порядок проектирования химических производств;</p> <p>последовательность, состав и содержание проектной документации.</p>
<p>ПК-4.2: умеет работать с литературными источниками, стандартами и технической документацией по направлению;</p> <p>выбирать тип, характеристику здания (помещения) для проектируемого производства;</p> <p>разрабатывать принципиальные технологические схемы, схемы автоматизации, осуществлять компоновку оборудования;</p> <p>выполнять проектную документацию с использованием прикладных программ;</p>
<p>ПК-4.3: владеет методами анализа эффективности проектируемых производств на основе моделирования и расчета сырьевых, энергетических и производственных потоков;</p> <p>проектирования простых технологических узлов;</p> <p>выполнения монтажно-технологической обвязки оборудования;</p>
<p>УК-5.2: Уметь: учитывать культурное разнообразие и специфику межкультурной коммуникации; обеспечивать и поддерживать высокое взаимопонимание и эффективное взаимодействие между представителями различных культур.</p>
<p>УК-5.3: Владеть: методами и приемами анализа социально-исторических, философских и этических фактов и теоретическими навыками эффективного взаимодействия и общения в обществе культурного многообразия.</p>
<p>УК-6.1: Знать: основные приемы и техники управления собственным временем; основные методики саморазвития и самосовершенствования в течение всей жизни.</p>
<p>УК-6.2: Уметь: применять временные аспекты невербальной коммуникации (хронемике); эффективно планировать и рационально распоряжаться собственным временем; использовать методы саморегуляции, самоконтроля, самоорганизации, саморазвития и самообучения.</p>
<p>ПК-3.1: знать технические и технологические требования, предъявляемые к видам оборудования;</p> <p>устройство, принципы действия, конструктивные особенности, область эффективного применения, монтаж, эксплуатацию, ремонт основных видов оборудования химических производств;</p> <p>режимы работы и принципиальную схему автоматического управления оборудованием и технологическим процессом и операции выполняемые на оборудовании;</p> <p>нормы и технические средства, установленные на оборудовании, для безопасной и экологической защиты окружающей среды;</p> <p>направления развития совершенствования и модернизации основных видов химического оборудования.</p>
<p>ПК-3.2: уметь выбирать типы машин, аппаратов для выполнения определённых технологической схемой и регламентом процессов и операций;</p> <p>анализировать технологические параметры и конструкторские решения деталей, узлов, машин, аппаратов, рабочей оснастки;</p> <p>осуществлять технологические, прочностные, технико-экономические расчёты;</p> <p>предлагать рациональные технические решения по модернизации, реконструкции, усовершенствованию и доводке технологического оборудования и оснастки;</p> <p>выполнять конструкторские работы с использованием существующих систем автоматизированного проектирования.</p>
<p>ПК-3.3: владеть навыками анализа эффективности работы оборудования;</p> <p>навыками работы информационными источниками в области технологии, процессов и оборудования химических производств;</p> <p>навыками использования данных справочной литературы, интернет информации и каталогов по основным процессам химической технологии и оборудованию;</p> <p>навыками разработки технической документации с использованием компьютерной техники и существующих систем автоматического проектирования.</p>
<p>УК-6.3: Владеть: приемами управления собственным временем (тайм-менеджментом); методиками и технологиями саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p>
<p>ПК-2.1: знает принципы осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p>

<p>ПК-2.2: умеет выбирать типы машин, аппаратов для выполнения определённых технологической схемой и регламентом процессов и операций; анализировать технологические параметры и конструкторские решения деталей, узлов, машин, аппаратов и оснастки; осуществлять технологические, прочностные, технико-экономические расчёты; предлагать рациональные технические решения по модернизации, реконструкции, усовершенствованию и замене технологического оборудования и оснастки; совершенствовать технологический процесс с позиций энерго-ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду; использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования.</p>
<p>ПК-2.3: владеет приемами конструирования оборудования и отдельных его узлов и деталей с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>
<p>ПК-1.1: знает основные способы складирования, обезвреживания и захоронения отходов производства</p>
<p>ПК-1.2: умеет разрабатывать ресурсосберегающие технологии безопасного метода хранения и обезвреживания отходов</p>
<p>ПК-1.3: владеет методами организации и планирования безопасной работы с вредными и опасными отходами производства</p>
<p>УК-10.1: Знает региональные особенности и специфику управления в различных сферах экономики</p>
<p>УК-10.2: Умеет сравнить и сопоставить различные показатели результатов хозяйственной деятельности по исследуемым периодам</p>
<p>УК-10.3: Владеет навыками поиска и использования информации об экономических концепциях в разрезе исторических эпох и направлений (школ) экономической мысли</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	студент выходящий на преддипломную практику обязан в совершенстве знать технологию и конструкцию аппарата участвующего в изучаемом процессе, владеть знаниями по расчету надежности, ремонтпригодности и автоматизации оборудования
3.2	Уметь:
3.2.1	студент умеет проводить технологические, конструкционные, прочностные, компоновочные расчеты, а также расчеты связанные с экологичности, экономичностью и техникой безопасности работающего оборудования предприятия в целом
3.3	Владеть:
3.3.1	студент приобретает навык работы на изучаемом оборудовании, а так же формирует критический взгляд способность находить пути усовершенствования конструкции разрабатываемой машины и оборудования на основе проработанных данных научно-технической литературы, патентных источников и личных наблюдений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интегракт.	Примечание
	Раздел 1.						

1.1	Описание технологии производства в цехе (на участке). /Ср/	8	12	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-5.1 УК-6.1 УК-10.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1	0	
1.2	Цели и задачи практики. План работы. /Пр/	8	2			0	
1.	Характеристика основного технологического оборудования. /Ср/	8	10	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-5.1 УК-6.1 УК-10.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1	0	

1.	Степень механизации технологического производства. /Ср/	8	10	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-5.1 УК-6.1 УК-10.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13	0	
1.7	Описание машины или аппарата предложенных для конструирования в соответствии с заданием на выпускную работу /Ср/	8	12	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-5.1 УК-6.1 УК-10.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13	0	

1.8	Характеристика производства с точки зрения охраны труда, техники безопасности противопожарной техники, экологии. /Ср/	8	14	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-5.1 УК-6.1 УК-10.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13	0	
1.9	Механическая служба цеха и система планово-предупредительных ремонтов основного и вспомогательного оборудования. /Ср/	8	10	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-5.1 УК-6.1 УК-10.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13	0	

1.10	Экономические показатели в условиях рыночной экономики. Мероприятия повышения конкурентно способности выпускаемой продукции /Ср/	8	10	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-5.1 УК-6.1 УК-10.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13	0	
1.11	Стандартизация и управление качество продукции на предприятии: перечень стандартов технологического процесса; перечень стандартов основного и вспомогательного оборудования на комплек-тующие узлы и детали. /Ср/	8	10	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-5.1 УК-6.1 УК-10.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13	0	

1.12	Перечень узлов деталей, аппаратуры, выполненных по нормалам предприятий изготовителей и поставщиков оборудования; технический уровень продукции цеха и предприятия, мероприятия по по-вышению качества и конкурентно спо-собности; технические уровень основно-го и вспомогательного оборудования и его влияние на качество выпускаемой продукции. /Ср/	8	18	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-5.1 УК-6.1 УК-10.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13	0	
1.13	Патентный обзор. Критические замечания по способу и технологии производства продукции, по конструкции основного и вспомогательного технологического оборудования, а также предложения по их совершенствованию. Составление отчета. /Ср/	8	18	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-5.1 УК-6.1 УК-10.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации разработан комплекс вопросов с учетом индивидуального задания.

5.2. Темы письменных работ

Исследование работы ректификационной колонны (химического реактора) линии производства МТБЭ;

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	л. ич-во
Л1.16	Голованчиков А.Б., Воротнева С.Б.	Моделирование гидромеханических и тепловых процессов в двухтрубном теплообменнике	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	5
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	л. ич-во
Л2.1	Касаткин, А.Г.	Основные процессы и аппараты химической технологии: учебник	М. : Альянс, 2005	72
Л2.2	Виноградов С.Н., Таранцев К.В.	Конструирование и расчет элементов аппаратов с перемешивающими устройствами	Пенза: Пенз. гос. ун-та, 2005	9
Л2.3	Павлов К.Ф., Романков П.Г.	Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. Перепечатка с издания 1987 г: 14-е изд., стер.	Москва: Альянс, 2007	69
Л2.4	Калекин В.С.	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии. 2-е изд. перераб. и доп.	Омск: ОмГТУ, 2006	15
Л2.5	Лашинский А.А.	Конструирование сварных химических аппаратов: 2-е изд., перепечатка с 1981 г.	Москва: Альянс, 2008	6
Л2.6	Захарова А.А., Бахшиева Л.Т.	Процессы и аппараты химической технологии. Учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2006	2
Л2.7	Кулаков М.В.	Технологические измерения и приборы для химических производств	Москва: Альянс, 2008	10
Л2.8	Игнатович Э.	Химическая техника. Процессы и аппараты	Москва: Техносфера, 2007	1
Л2.9	Ефремов В.Д., Голованчиков А.Б.	Лабораторный практикум по дисциплине "Расчет и конструирование оборудования"	Волгоград: ВолгГТУ, 2011	5
Л2.10	Шибитова Н.В., Шибитов Н.С.	Основы проектирования оборудования для процесса ректификации	Волгоград: ВолгГТУ, 2006	5
Л2.11	Комиссаров, Ю.А. [и др.]	Процессы и аппараты химической технологии: учебник	М.: Химия, 2011	7
Л2.12	Попов, Ю.В.	Химические реакторы (теория химических процессов и расчет реакторов): учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	1
Л2.13	Попов Ю.В., Зотов Ю.Л., Красильникова К.Ф.	Правила составления технологических схем производств основного органического синтеза и нефтепереработки	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	5
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Электронная библиотека ВПИ (филиал) ВолгГТУ: http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp Электронно-библиотечная система ВолгГТУ http://library.vstu.ru Электронно-библиотечная система «Лань» www.e.lanbook.com Научная электронная библиотека elibrary.ru http://elibrary.ru Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам http://www.fips.ru			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
7.3.1.1	MS Windows XP Pro лиц. № 41300906 бессрочная			
7.3.1.2	MMS Windows XP лиц. № 41300906			
7.3.1.3	MS Office 2003 лиц. №41449069, 2006 г. бессрочная			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
7.3.2.1	http://www.fips.ru			
7.3.2.2	https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Помещения для проведения консультаций укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления необходимой информации студентам.			
7.2	Аудитория Б-110, Лаборатория «Математическое моделирование», «Курсовое и дипломное			
7.3	проектирование» для проведения индивидуальных и групповых консультаций. Учебная мебель на 40 посадочных мест, рабочее место преподавателя. Компьютеры-10 шт., объединенные в локальную сеть кафедры. Мультимедиа-проектор BenqMP620C, экран DRAPERLUMA 7070 MW.			
7.4	Аудитория Б-210, лаборатория «Процессы и аппараты химических технологий» для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель на 24 посадочных мест, рабочее место преподавателя.			
7.5				
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предлагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, зрения);
- в режиме чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.