МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ангарский государственный технический университет»

(ФГБОУ ВО "АНГТУ" АНГТУ

Іроректор по учебной работе,

Н.В. Истомина

И

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научноисследовательской деятельности (учебная)

рабочая программа дисциплины (модуля)

Машины и аппараты химических производств Закреплена за кафедрой

Учебный план 15.03.02-TM-21-1234.plx

> 15.03.02 Направление

Технологические машины

оборудование

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная **63ET** Общая трудоемкость

Часов по учебному 216 Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 6

в том числе:

аудиторные занятия 0 самостоятельная работа 212 часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого		
Недель	16,8				
Вид занятий	УП	РΠ	УП	РΠ	
Сам. работа	212	212	212	212	
Часы на контроль	4	4	4	4	
Итого	216	216	216	216	

Программу составил(и):	of eigh
ктн, Декан факультета, Дементьев Анатолий Иванович _	
Рецензент(ы):	
ктн, Зам. генерального директора по исследованиям и раз	работкам АО "Иркутскниихиммаш",
Трутаев Станислав Юрьевич	
The state of the s	

Рабочая программа дисциплины

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная)

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170)

составлена на основании учебного плана: Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование одобренного учёным советом вуза от 27.05.2021 протокол № 05/21.

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Председатель УМС _____ктн., доц., Лебедева О.А. Протокол от 21.06.2021 № 04/21

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин основной образовательной программы 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

	2.3АДАЧИ						
2.1	Сбор материала для выполнения курсового проекта по дисциплине "Машины и аппараты химических производств";						
	химических производств,						
2.2	закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий по						
	дисциплинам направления;						
2.3	приобретение профессиональных компетенций, умений и опыта в профессиональной						
	деятельности.						

	3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП							
Цин	Цикл (раздел) OOП: Б2.B.01(У)							
3.1	3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
3.1.1								
3.1.2	Механика жидкости и газа							
3.1.3	Техническая термодинамика и теплотехника							
3.1.4	Технологические коммуникации в химических производствах							
3.1.5	Материаловедение							
3.1.6	Машинная инженерная графика							
3.1.7	Сопротивление материалов							
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля)							
	необходимо как предшествующее:							
3.2.1	Технология машиностроения							
3.2.2	Монтаж и ремонт технологического оборудования							
3.2.3	Надежность химического оборудования							
3.2.4	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена							
3.2.5	Экономика и управление химическим и нефтеперерабатывающим производством							

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

ПК-3: Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования

ПК-4: Способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности

ПК-6: Способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1	Знать:
4.1.1	Конструкции аппаратов и машин, расположенных по месту прохождения практики;
4.1.2	виды и объемы проводимых ремонтных работ по месту прохождения практики;
4.1.3	перспективное технологическое оборудование, применяемое на промышленных
	предприятиях.
4.2	Уметь:

4.2.1	Работать с технической документацией (конструкторской и технологической) и научной литературой;
4.2.2	выполнять простейшие операции на технологическом оборудовании предприятия;
4.2.3	применять методы проектно-конструкторской работы.
4.3	Владеть:
4.3.1	Основными навыками работы с технологическим оборудованием;
4.3.2	навыками проектирования технологического оборудования;
4.3.3	навыками работы с технической и научной литературой;
4.3.4	опытом оформления технической документации.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен- ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Общие сведения о состоянии отрасли промышленности /Тема/						
	Общие сведения о состоянии и перспективах развития отрасли промышленности, связанной с темой курсового проекта по машинам и аппаратам химических производств и выпускной квалификационной работе, степень новизны и совершенства оборудования, технологии производства. Роль ученых в развитии описываемого производства, целесообразность проектирования или реконструкции оборудования. /Ср/ Раздел 2. Основная часть	6	46	ПК-3 ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Защита отчета
2.1	Описание						
۷.1	технологического процесса /Тема/						

	Описание технологической схемы процесса, краткая характеристика оборудования. Нормы технологического режима. Контроль производства и управление технологическим	6	42	ПК-3 ПК- 4 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Защита отчета
2.2	процессом. Технологичес кая документация: технологический регламент, журнал смены. Порядок проведения эксперимента, технологические параметры процесса, проводимого на лабораторной установке. /Ср/						
2.2	Оборудование технологического процесса /Тема/						
2.3	Описание конструкций и принципа действия технологического оборудования. Ознакомление с технической документацией: паспорта на технологическое оборудование; результаты толщинометрии, дефектоскопии. Виды сварки, применяемые в производстве. Конструкционные материалы. Описание науно-исследовательской лабораторной установки. /Ср/	6	44	ПК-3 ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Защита отчета
2.3	Ремонт технологического оборудования. Технология изготовления деталей и узлов технологического оборудования /Тема/						

	Система технического обслуживания и ремонта оборудования. Виды ремонтов, объемы ремонтов. Технология изготовления деталей и узлов технологического оборудования. Типовое технологическое оборудование для химических и нефтеперерабатывающих производств. /Ср/	6	40	ПК-3 ПК- 4 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э4	0	Защита отчета
3.1	Пути повышения эффективности работы технологического оборудования /Тема/						
	Перспективы модернизации и реконструкции технологического оборудования. Рекомендации по повышению эффективности работы технологического оборудования. Заключение по научно-исследовательской работе. Технико-экономическое обоснование реконструкции, модернизации оборудования. /Ср/	6	40	ПК-3 ПК- 4 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Защита отчета
	/ЗачётСОц/	6	4	ПК-3 ПК- 4 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Защита отчета

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы по итогам освоения практики.

- 1. План развития предприятия (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 2. Ассортимент выпускаемой продукции, технологическая схема производства и физико-химическая сущность происходящего процесса, расходы сырья, топлива, энергии, воды и т.д. (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 3. Конструкции аппаратов и машин и их главных узлов (особое внимание следует обратить на реконструируемые или модернизируемые конструкции) (ПК-3, ПК-4, ПК-6).

4. Правила эксплуатации действующего оборудования, инструкции по эксплуатации (ПК-3, ПК-4, ПК-6).

- 5. Насосно-компрессорное оборудование, регулирующие устройства и контроль производственных процессов (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 6. Анализ работы оборудования цеха (установки), недостатки конструкций машин и аппаратов, мероприятия по их устранению, причины износа, поломки методы ремонта отдельных деталей и узлов машин (аппаратов) (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 7. Сварка. Виды сварки, применяемые на производстве (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 8. Планируемая и фактическая продолжительность эксплуатации оборудования, контроль за состоянием аппарата (машины) и его узлов в процессе эксплуатации, общее техническое состояние и комплектность оборудования на сегодняшний день (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 9. Управление технологическим процессом, использование компьютерной техники на предприятии (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 10. Работа конструкторского бюро (отдела, группы) при заводе (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 11. Система конструкторской документации (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 12. Методика расчета и конструирования основных узлов машин и аппаратов (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 13. Методика расчета экономической эффективности новой техники (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 14. Стандартизация и управление качеством на предприятии (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 15. Организация своего рабочего места, недостатки, предложения для перспективного развития (ПК -3, ПК-4, ПК-6).
- 16. Промышленная экология, предложения по совершенствованию узлов герметизации технологического оборудования (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 17. Задачи механической службы (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 18. Структура организации и управления ремонтно-механических служб предприятия, положение о главном механике и отделе главного механика (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 17. Организация службы планово-предупредительного ремонта (ППР) (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 18. Нормативные документы службы ППР, планирование ППР, методика организации периодичности проведения ремонтов и замен технических устройств (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 19. Подготовка оборудования к проведению ремонтных работ, правила проведения сварочных работ при ремонте, приемка оборудования после ремонта (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 20. Ремонт основных типов химического оборудования, ремонт колонных (насадочных и тарельчатых) аппаратов, печей и сушилок, ремонт насосов, центрифуг, фильтров (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 21. Служба ЗИП (запасные части, инструменты, приборы), планирование ЗИП (ПК-3, ПК-4, ПК-6).
- 22. Ремонтно-механический цех, его структура, планирование работ, документация для сдачи оборудования в ремонт, прием оборудования из ремонта в эксплуатацию и испытание (ПК-3, ПК-4, ПК-6).

6.2. Темы письменных работ

Материалы отчета используются для выполнения курсового проекта по дисциплине "Машины и аппараты химических производств". Примерные темы курсовых работ: "Реконструкция установки для получения товарных масел", "Реконструкция ректификационной колонны для процесса отбензинивания керосиновой фракции", "Реконструкция поршневого компрессора фирмы «Шварцкопф» (ц. 19/47, Химический завод, АО «АНХК») с целью повышения эффективности работы", "Реконструкция узла абсорбции хлора в производстве дихлорэтана", "Реконструкция установки для приготовления раствора полиакриламида", "Реконструкция установки дегазации отделения остатков нефтяных фракций от пластовой воды", "Реконструкция реактора гидроочистки бензина".

6.3. Фонд оценочных средств

Прилагается.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Защита отчета.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

	7.1.1. Основная литература							
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год					
Л1.1	Жуков Э. Л., Козарь И. И., Мурашкин С. Л., Розовский Б. Я., Дегтярев В. В., Соловейчик А. М., Мурашкин С. Л.	Технология машиностроения: учеб. пособие: в 2-х кн.	М.: Высш. шк., 2005					
Л1.2	Михалёв М. Ф., Третьяков Н. П., Мильченко А. И., Зобнин В. В., Михалев М. Ф.	Расчет и конструирование машин и аппаратов химических производств: Примеры и задачи: учеб. пособие	М.: ООО "Торгово -Издательский Дом "АРИС", 2010					
	1	7.1.2. Дополнительная литература						
пол	Авторы,	Заглавие	Издательство, год					
Л2.1	Малахов А. И., Жуков А. П.	Основы металловедения и теории коррозии: учебник	М.: Высш. шк., 1978					
Л2.2	Гарин В. М., Жукова Н. Н., Мясников А. П., Соколова Г. Н., Гарин В. М., Соколова Г. Н.	Обращение с опасными отходами: учеб. пособие	М.: ТК Велби, Изд -во Проспект, 2007					
Л2.3	Ермаков В. И., Шеин В. С.	Ремонт и монтаж химического оборудования: учеб. пособие	Л.: Химия, 1981					
Л2.4	Каминский С. Л., Смирнов К. М., Жуков В. И., Краснощеков Н. А., Каминский С. Л.	Средства индивидуальной защиты: справочное издание	Л.: Химия, 1989					
Л2.5	Черножуков Н. И.	Технология переработки нефти и газа: учебник для вузов	М.: Химия, 1966					
Л2.6	Салькова А. Г., Подоплелов Е. В., Щербин С. А., Асламов А. А.	Аппараты нефтехимических, нефтеперерабатывающих и химических производств. Расчет на прочность: учебметод. пособие	Ангарск: АГТА, 2014					
	7.1.3. Методические разработки							
пээ	Авторы,	Заглавие	Издательство, год					
Л3.1	Дементьев А. И., Набока В. В.	Программа учебной практики для студентов по направлению подготовки 15.03.02 "Технологические машины и оборудование" очной формы обучения.	Ангарск: АнГТУ, 2017					
		сурсов информационно-телекоммуникационной сети "						
Э1								

Э2	Поникаров, И. И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки:								
	Учебник / И.И. Поникаров, М.Г. Гайнуллин 2-е изд., перераб. и доп Москва : Альфа-М,								
2006 608 с. ISBN 5-98281-059-2 Текст : электронный URL:									
	https://znanium.com/catalog/product/106863								
Э3	Основы расчета и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств:								
	учебник / В.М. Зимняков, А.А. Курочкин, И.А. Спицын, В.А. Чугунов. — Москва : ИНФРА-								
	М, 2019. — 360 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/17664.								
	- ISBN 978-5-16-010566-6 Текст : электронный URL:								
	https://znanium.com/catalog/product/1016412								
Э4	Схиртладзе, А. Г. Ремонт технологического оборудования: учебник / А. Г. Схиртладзе, В.А.								
	Скрябин Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2018 352 с ISBN 978-5-906923-80-6 Текст :								
	электронный URL: https://znanium.com/catalog/product/944189								
	7.3.1 Перечень программного обеспечения								
7.3	1.1 Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок								
	действия 3 года]								
7.3	1.2 Операционная система Windows 10 Education [Сублицензионный договор № Tr000169903								
	от 07.07.2017]								
	7.3.2 Перечень информационных справочных систем								
7.3	2.1 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU								
7.3	2.2 ИРБИС								
7.3	2.3 Единое окно доступа к информационным ресурсам								
	7.3.3 Перечень образовательных технологий								
7.3	.3.1 LMS MOODLE								
7.3	.3.2 Znanium								

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 8.1 Ауд. 111, 665830, г. Ангарск, 72 кв-л, д. 19, учебный корпус № 2. Учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов. Технические средства обучения: мультимедиа проектор 1 шт.; экран 1 шт.; монитор преподавателя 1 шт.; системный блок 1 шт.; комплекс аудио колонок для воспроизведения аудио файла 1 шт.; учебно-наглядные пособия «Запорно-регулирующая арматура» 4 шт.; учебно-наглядные пособия «Технологические аппараты» 10 шт.; наглядные стенды 2 шт. Специализированная мебель: доска (меловая) 3 шт.; стол преподавателя 1 шт.; стол компьютерный 1 шт.; стул преподавателя 2 шт.; стол студенческий двухместный (шт.) 18 шт.; скамья студенческая двухместная 18 шт.; лекторская трибуна 1 шт. Программное обеспечение: операционная система Windows 10 Education, Office Professional Plus Education.
- 8.2 Ауд. 112, 665830, г. Ангарск, 72 кв-л, д. 19, учебный корпус № 2. Учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов. Технические средства обучения: лабораторная установка "Изучение кинетики гравитационного осаждения" 1 шт.; лабораторная установка "Исследование режимов движения жидкости" 1 шт.; лабораторная установка "Гидравлические испытания трубопроводов" 1 шт.; лабораторная установка "Истечение жидкости из насадка" 1 шт.; учебно-наглядное пособие "Очистка газов" 1 шт.; лабораторная установка "Изучение процесса ректификации" 1 шт.; лабораторная установка "Изучение гидродинамики тарельчатых и насадочных колонн" 1 шт; учебно-наглядное пособие "Экстракция" 1 шт. Специализированная мебель: доска (меловая) 2 шт.; стол преподавателя 1 шт.; стул преподавателя 1 шт.; стол студенческий двухместный (шт.) 10 шт.; скамья студенческая двухместная 10 шт.

TI: 15.03.02-TM-21-1234.plx ctp. 10

8.3 Ауд. 401, 665830, г. Ангарск, 72 кв-л, д. 19, учебный корпус № 2. Аудитории для самостоятельной работы. Специализированная мебель: доска (меловая) — 1 шт.; стол компьютерный — 20 шт.; стул — 20 шт. Технические средства обучения: мультимедиа проектор — 1 шт.; экран — 1 шт.; моноблок — 20 шт.; комплекс аудио колонок для воспроизведения аудио файла — 1 шт.; доступ в интернет со всех рабочих мест. Программное обеспечение: операционная система Windows 10 Education, Office Professional Plus Education.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная) включает в себя самостоятельную работу обучающихся и часы на контроль. За обучающимися закрепляется на предприятии руководитель (или руководитель научно-исследовательской работы) и назначается руководитель практики от университета. Обучающиеся посещают консультации руководителя практики от университета, который в зависимости от выбранной тематики назначает обучающимся индивидуальное задание. Образовательные технологии: самостоятельное чтение обучающимися инструктивной, производственной, научной и справочной литературы с последующим использованием полученных знаний в процессе выполнения задач практики, использование интернет-ресурсов с целью информационного обеспечения предметной области. По завершению практики обучающиеся защищают и сдают отчет. По результатам прохождения практики обучающимся выставляется зачет с оценкой.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ангарский государственный технический университет»

(ФГБОУ ВО "АнГТУ" АнГТУ

CBEPRIALES

Іроректор по учебной работе,

ж.н., проф.

Н.В. Истомина

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика)

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой Машины и аппараты химических производств

Учебный план 15.03.02-TM-21-1234.plx

Направление 15.03.02

02 Технологические

машины

И

оборудование

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Часов по учебному 108

в том числе:

 аудиторные занятия
 0

 самостоятельная работа
 104

 часов на контроль
 4

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)			Итого		
Недель	8,7		711010			
Вид занятий	УП	РΠ	УП	РΠ		
Сам. работа	104	104	104	104		
Часы на контроль	4	4	4	4		
Итого	108	108	108	108		

Программу составил(и): ;ктн, зав.каф. МАХП, Подоплелов Е.В.



Рецензент(ы):

ктн, 1-ый зам. ген. директора АО "Иркутскниихиммаш", Кузнецов К.А. 🖊 🤇



Рабочая программа дисциплины

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика)

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170)

составлена на основании учебного плана: Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование одобренного учёным советом вуза от 27.05.2021 протокол № 05/21.

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Председатель УМС $_$ ктн., доц., Лебедева О.А. Протокол от 21.06.2021 № 04/21

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин основной образовательной программы 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

	2.ЗАДАЧИ					
2.1	сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы;					
2.2	закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий по дисциплинам;					
2.3	приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.					

	3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП						
	Цикл (раздел) OOП: Б2.B.02(П)						
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:						
3.1.1	Машины и аппараты химических производств						
3.1.2	Процессы и аппараты химической технологии						
3.1.3	Технология машиностроения						
3.1.4	Подъемно-транспортные механизмы						
3.1.5	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная)						
3.1.6	Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии						
3.1.7	Механика жидкости и газа						
3.1.8	Техническая термодинамика и теплотехника						
3.1.9	Технологические коммуникации в химических производствах						
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:						
3.2.1	Практика ориентирована на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности необходимых при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена, а также при защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.						

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

ПК-6: Способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-7: Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1	Знать:
4.1.1	конструкции аппаратов и машин, расположенных по месту прохождения практики;
4.1.2	виды и объемы проводимых ремонтных работ по месту прохождения практики;
4.1.3	перспективное технологическое оборудование, применяемое на промышленных предприятиях.
4.2	Уметь:
4.2.1	работать с технической документацией (конструкторской и технологической) и научной литературой;
4.2.2	выполнять простейшие операции на технологическом оборудовании предприятия;

4.2.3	применять методы проектно-конструкторской работы.
4.3	Владеть:
4.3.1	основными навыками работы с технологическим оборудованием;
4.3.2	навыками проектирования технологического оборудования;
4.3.3	навыками работы с технической и научной литературой;
4.3.4	опытом оформления технической документации.

	5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код	Наименование разделов и	Семестр /	Часов	Компетен-	Литература	Инте	Примечание
занятия	тем /вид занятия/	Курс		ции		ракт.	
	Раздел 1. Введение						
1.1	Общиен сведения о						
	состоянии отрасли						
	промышленности /Тема/						
	Общие сведения о	8	10	ПК-6 ПК-	Л1.2Л2.1	0	Защита
	состоянии и			7	Л2.2 Л2.3		отчета
	перспективах развития				Л2.5		
	отрасли				91 92 93		
	промышленности,						
	связанной с темой						
	выпускной						
	квалификационной						
	работы, степень новизны						
	и совершенства						
	оборудования,						
	технологии						
	производства. Роль						
	ученых в развитии						
	описываемого						
	производства, целесообразность						
	проектирования или						
	реконструкции						
	оборудования. /Ср/						
	Раздел 2. Основная часть						
2.1							
2.1	Описание						
	технологического процесса /Тема/						
	процесса / тема/						

	Описание технологической схемы процесса, краткая характеристика оборудования. Нормы технологического режима. Контроль производства и управление технологическим процессом. Технологичес кая документация: технологический регламент, журнал смены. Порядок проведения эксперимента, технологические	8	20	ПК-6 ПК- 7	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	Защита отчета
2.2	параметры процесса, проводимого на лабораторной установке. /Ср/						
	технологического процесса /Тема/						
2.2	Описание конструкций и принципа действия технологического оборудования. Ознакомление с технической документацией: паспорта на технологическое оборудование; результаты толщинометрии, дефектоскопии. Конструкционный материал. Описание науно-исследовательской лабораторной установки. /Ср/	8	40	ПК-6 ПК- 7	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	Защита отчета
2.3	Ремонт технологического оборудования. Технология изготовления деталей и узлов технологического оборудования /Тема/						

	Система технического обслуживания и ремонта оборудования. Виды ремонтов, объемы ремонтов. Технология изготовления деталей и узлов технологического. оборудования /Ср/	8	20	ПК-6 ПК- 7	Л1.1Л2.4 Э4	0	Защита отчета
3.1	Пути повышения эффективности работы технологического оборудования /Тема/						
	Перспективы модернизации и реконструкции технологического оборудования. Рекомендации по повышению эффективности работы технологического оборудования. Заключение по научно-исследовательской работе. /Ср/	8	14	ПК-6 ПК- 7	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	Защита отчета
	/ЗачётСОц/	8	4	ПК-6 ПК- 7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Защита отчета

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

- 1. План развития предприятия;
- 2. Ассортимент выпускаемой продукции, технологическая схема производства и физико-химическая сущность происходящего процесса, расходы сырья, топлива, энергии, воды и т.д.;
- 3. Конструкции аппаратов и машин и их главных узлов (особое внимание следует обратить на реконструируемые или модернизируемые конструкции);
- 4. Правила эксплуатации действующего оборудования, инструкции по эксплуатации;
- 5. Насосно-компрессорное оборудование, регулирующие устройства и контроль производственных процессов;
- 6. Анализ работы оборудования цеха (установки), недостатки конструкций машин и аппаратов, мероприятия по их устранению, причины износа, поломки методы ремонта отдельных деталей и узлов машин (аппаратов);
- 7. Коррозия и методы борьбы с ней, физико-механические свойства конструкционных материалов и антикоррозионных покрытий, набивочные материалы;
- 8. Планируемая и фактическая продолжительность эксплуатации оборудования, контроль за состоянием аппарата (машины) и его узлов в процессе эксплуатации, общее техническое состояние и комплектность оборудования на сегодняшний день;
- 9. Управление технологическим процессом, использование компьютерной техники на предприятии;
- 10. Работа конструкторского бюро (отдела, группы) при заводе;

П: 15.03.02-ТМ-21-1234.plx

- 11. Система конструкторской документации;
- 12. Методика расчета и конструирования основных узлов машин и аппаратов;
- 13. Методика расчета экономической эффективности новой техники;
- 14. Стандартизация и управление качеством на предприятии;
- 15. Организация своего рабочего места, недостатки, предложения для перспективного развития;
- 16. Промышленная экология, предложения по совершенствованию узлов герметизации технологического оборудования;
- 17. Задачи механической службы;
- 18. Структура организации и управления ремонтно-механических служб предприятия, положение о главном механике и отделе главного механика;
- 17. Организация службы планово-предупредительного ремонта (ППР);
- 18. Нормативные документы службы ППР, планирование ППР, методика организации периодичности проведения ремонтов и замен технических устройств;
- 19. Подготовка оборудования к проведению ремонтных работ, правила проведения сварочных работ при ремонте, приемка оборудования после ремонта;
- 20. Ремонт основных типов химического оборудования, ремонт колонных (насадочных и тарельчатых) аппаратов, печей и сушилок, ремонт насосов, центрифуг, фильтров;
- 21. Служба ЗИП (запасные части, инструменты, приборы), планирование ЗИП;
- 22. Ремонтно-механический цех, его структура, планирование работ, документация для сдачи оборудования в ремонт, прием оборудования из ремонта в эксплуатацию и испытание.

6.2. Темы письменных работ

Материалы отчета используются для написания выпускной квалификационной работы. Примерные темы выпускных квалификационных работ: "Реконструкция установки для получения товарных масел", "Реконструкция ректификационной колонны для процесса отбензинивания керосиновой фракции", "Реконструкция поршневого компрессора фирмы «Шварцкопф» (ц. 19/47, Химический завод, АО «АНХК») с целью повышения эффективности работы", "Реконструкция узла абсорбции хлора в производстве дихлорэтана", "Реконструкция установки для производства битума", "Реконструкция установки установки для приготовления раствора полиакриламида", "Реконструкция установки дегазации отделения остатков нефтяных фракций от пластовой воды", "Реконструкция реактора гидроочистки бензина".

реактора гидроочистки оензина.	
6.3. Фонд оценочных средств	
Прилагается.	
6.4. Перечень видов оценочных средств	
Защита отчета.	

7 VIIETHO METOTIMIECUOE II HIJAODMA HIJOHIOE OFECHEURIUE TIJCHAH HAHI I

/. y	7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ						
	7.1. Рекомендуемая литература						
	7.1.1. Основная литература						
	Авторы,	Издательство, год					
Л1.1	Жуков Э. Л., Козарь И. И., Мурашкин С. Л., Розовский Б. Я., Дегтярев В. В., Соловейчик А. М., Мурашкин С.	Технология машиностроения: учеб. пособие: в 2-х кн.	М.: Высш. шк., 2005				
Л1.2	Л.	Расчет и конструирование машин и аппаратов химических производств: Примеры и задачи: учеб. пособие	М.: ООО "Торгово -Издательский Дом "АРИС", 2010				
		7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год				

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год						
Л2.1	Поникаров И. И.,	Машины и аппараты химических производств:	М.:						
	Перелыгин О. А.,	учебник	Машиностроение,						
	Доронин В. Н.,		1989						
	Гайнуллин М. Г.								
Л2.2	Поникаров И. И.,	Расчеты машин и аппаратов химических производств	М.: Альфа-М,						
	Поникаров С. И.,	и нефтегазопереработки (примеры и задачи): учеб.	2008						
	Рачковский С. В.	пособие							
Л2.3	Щербин С. А.,	Ангарск: АГТА,							
	Семенов И. А.,	Машины для нагнетания жидкостей и газов: учеб. пособие	2009						
	Щербина Н. А.								
Л2.4	Ермаков В. И.,	Ремонт и монтаж химического оборудования: учеб.	Л.: Химия, 1981						
•12	Шеин В. С.	пособие	VIII 121111111111, 1901						
Л2.5	Салькова А. Г.,	Аппараты нефтехимических,	Ангарск: АГТА,						
712.5	Подоплелов Е.	нефтеперерабатывающих и химических производств.	2014						
	В., Щербин С.	Расчет на прочность: учебметод. пособие	2011						
	А., Асламов А.	The second supermodular second							
	A.								
	7.2. Перечень ре		'Интернет''						
Э1		ашины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих							
		производств: учеб. пособие / О.К. Семакина; Томский по							
		ск: Изд-во Томского политехнического университета, 20							
	978-5-4387-0693-9	Текст : электронный URL: https://znanium.com/catalog	g/product/1043924						
Э2	Поникаров, И. И. М	Машины и аппараты химических производств и нефтегазо	переработки:						
	Учебник / И.И. По	никаров, М.Г. Гайнуллин 2-е изд., перераб. и доп Мос	ква : Альфа-М,						
	2006 608 c. ISBN	2006 608 с. ISBN 5-98281-059-2 Текст : электронный URL:							
	https://znanium.com/catalog/product/106863								
Э3									
	учебник / В.М. Зимняков, А.А. Курочкин, И.А. Спицын, В.А. Чугунов. — Москва : ИНФРА-								
	М, 2019. — 360 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/17664.								
	- ISBN 978-5-16-010566-6 Текст : электронный URL:								
	https://znanium.com/catalog/product/1016412								
94	Э4 Схиртладзе, А. Г. Ремонт технологического оборудования: учебник / А. Г. Схиртладзе, В.А.								
		: КУРС : ИНФРА-М, 2018 352 с ISBN 978-5-906923-8	30-6 Текст :						
	электронный UR	L: https://znanium.com/catalog/product/944189							
7.0	1 1 117 1 5255	7.3.1 Перечень программного обеспечения	24.05.2010						
/.3		OU Dev UpLSA [Государственный контракт № 442019-004	OT 24.05.2019						
	срок действия		-						
7.3		lus [Академическая лицензия: серийный номер NC110P-0	7691 c 09.09.2019						
	года по 25.08.2021 года]								
7.3	7.3.1.3 Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок								
	действия 3 года]								
		3.2 Перечень информационных справочных систем							
		но-аналитическая система SCIENCE INDEX							
	7.3.2.2 Техэксперт								
	7.3.2.3 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU								
	.2.4 ИРБИС								
7.3	7.3.2.5 Единое окно доступа к информационным ресурсам								

7.3.3 Перечень образовательных технологий							
7.3.3.1	LMS MOODLE						
7.3.3.2	Znanium						

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 8.1 Ауд. 111, 665830, г. Ангарск, 72 кв-л, д. 19, учебный корпус № 2. Учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов. Технические средства обучения: мультимедиа проектор 1 шт.; экран 1 шт.; монитор преподавателя 1 шт.; системный блок 1 шт.; комплекс аудио колонок для воспроизведения аудио файла 1 шт.; учебно-наглядные пособия «Запорно-регулирующая арматура» 4 шт.; учебно-наглядные пособия «Технологические аппараты» 10 шт.; наглядные стенды 2 шт. Специализированная мебель: доска (меловая) 3 шт.; стол преподавателя 1 шт.; стол компьютерный 1 шт.; стул преподавателя 2 шт.; стол студенческий двухместный (шт.) 18 шт.; скамья студенческая двухместная 18 шт.; лекторская трибуна 1 шт.
- 8.2 Ауд. 112, 665830, г. Ангарск, 72 кв-л, д. 19, учебный корпус № 2. Учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов. Технические средства обучения: лабораторная установка "Изучение кинетики гравитационного осаждения" 1 шт.; лабораторная установка "Исследование режимов движения жидкости" 1 шт.; лабораторная установка "Гидравлические испытания трубопроводов" 1 шт.; лабораторная установка "Истечение жидкости из насадка" 1 шт.; учебно-наглядное пособие "Очистка газов" 1 шт.; лабораторная установка "Изучение процесса ректификации" 1 шт.; лабораторная установка "Изучение гидродинамики тарельчатых и насадочных колонн" 1 шт; учебно-наглядное пособие "Экстракция" 1 шт. Специализированная мебель: доска (меловая) 2 шт.; стол преподавателя 1 шт.; стул преподавателя 1 шт.; стол студенческий двухместный (шт.) 10 шт.; скамья студенческая двухместная 10 шт.
- 8.3 Ауд. 401, 665830, г. Ангарск, 72 кв-л, д. 19, учебный корпус № 2. Аудитории для самостоятельной работы. Специализированная мебель: доска (меловая) 1 шт.; стол компьютерный 20 шт.; стул 20 шт. Технические средства обучения: мультимедиа проектор 1 шт.; экран 1 шт.; моноблок 20 шт.; комплекс аудио колонок для воспроизведения аудио файла 1 шт.; доступ в интернет со всех рабочих мест.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

Практика включает в себя самостоятельную работу обучающихся и часы на контроль. За обучающимися закрепляется на предприятии руководитель (или руководитель научно-исследовательской работы) и назначается руководитель практики от университета. Обучающиеся посещают консультации руководителя практики от университета, который в зависимости от выбранной тематики назначает обучающимся индивидуальное задание. Образовательные технологии: самостоятельное чтение обучающимися инструктивной, производственной, научной и справочной литературы с последующим использованием полученных знаний в процессе выполнения задач практики, использование интернет-ресурсов с целью информационного обеспечения предметной области. По завершению практики обучающиеся защищают и сдают отчет. По результатам прохождения практики обучающимся выставляется зачет с оценкой.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ангарский государственный технический университет»

(ФГБОУ ВО "АНГТУ АНГТУ

ВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,

н., проф

Н.В. Истомина 2021 г.

Преддипломная практика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой Машины и аппараты химических производств

Учебный план 15.03.02-TM-21-1234.plx

Направление 15.03.02

Технологические

машины

И

оборудование

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 6 ЗЕТ

Часов по учебному 216

в том числе:

 аудиторные занятия
 0

 самостоятельная работа
 212

 часов на контроль
 4

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Недель	8,7			
Вид занятий	УП РП		УП	РП
Сам. работа	212 212		212	212
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

ктн, зав.каф. МАХП, Подоплелов Е.В.



Рецензент(ы):

ктн, Первый зам. ген. директора АО "Иркутскниихиммаш", Кузнецов К.А.



Рабочая программа дисциплины

Преддипломная практика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170)

составлена на основании учебного плана:

Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование одобренного учёным советом вуза от 27.05.2021 протокол № 05/21.

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Председатель УМС ____ктн., доц., Лебедева О.А.

Протокол от 21.06.2021 № 04/21

УП: 15.03.02-ТМ-21-1234.plx стр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Преддипломная практика является составной частью образовательной программы, обеспечивающей закрепление обучающимися получаемых теоретических знаний, а также получение практических умений и навыков непосредственно на химических и нефтехимических предприятиях. В процессе прохождения преддипломной практики обучающиеся собирают материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

	2.3АДАЧИ
2.1	сбор практического материала для подготовки выпускной квалификационной работы;
2.2	закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий по дисциплинам;
2.3	приобретение и развитие профессиональных умений и навыков;
2.4	изучение конструкций оборудования по теме работы и технологических основ его проектирования;
2.5	анализ организации труда в цехе и на предприятии в целом, обеспечивающую рациональную расстановку персонала и полную загрузку проектируемого оборудования;
2.6	ознакомление с функциональной структурой и информационным обеспечением, основными принципами работы автоматизированных систем управления;
2.7	определение мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды;
2.8	технико-экономическое обоснование создания нового (модернизации или реконструкции действующего) объекта проектирования.

	3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП						
	Цикл (раздел) ООП: Б2.В.03(Пд)						
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:						
3.1.1	Машины и аппараты химических производств						
3.1.2	Процессы и аппараты химической технологии						
3.1.3	Технология машиностроения						
3.1.4	Подъемно-транспортные механизмы						
3.1.5	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная)						
3.1.6	Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии						
3.1.7	Механика жидкости и газа						
3.1.8	Техническая термодинамика и теплотехника						
3.1.9	Технологические коммуникации в химических производствах						
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля)						
	необходимо как предшествующее:						
3.2.1	Практика ориентирована на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности необходимых при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена, а также при защите выпускной квалификационной работы,						
	включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.						

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

ПК-6: Способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-7: Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

пьтате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать:
структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды
и назначение выпускаемой предприятием продукции;
виды сырья;
используемое технологическое оборудование, инструмент и оснастку;
формы, методы и средства контроля;
методы и средства автоматизации;
методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;
методы транспортирования изделий в процессе их изготовления;
используемые транспортные и грузоподъемные средства;
способы удаления отходов производства;
организацию обеспечения жизнедеятельности на производстве.
Уметь:
работать с технической документацией (конструкторской и технологической);
выполнять простейшие операции на технологическом оборудовании предприятия;
применять методы проектно-конструкторской работы;
применять компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации;
использовать приемы, методы и способы обработки информации технологического и
научного характера.
Владеть:
навыками работы с технической документацией (паспорта на оборудование, чертежи, технологический регламент и т.д.);
навыками решения конкретных технико-экономических задач в области конструкторско-
технологического обеспечения химических производств;
навыками применения стандартных программных средств в области конструкторскотехнологического обеспечения химических производств;
навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.

	5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код	Наименование разделов и	Семестр /	Часов	Компетен-	Литература	Инте	Примечание
занятия	тем /вид занятия/	Курс		ции		ракт.	
	Раздел 1. Введение						
1.1	Общие сведения о						
	предлагаемой						
	реконструкции						
	технологического						
	оборудование по теме						
	выпускной						
	квалификационной						
	работы. /Тема/						

Общие сведения по предлагаемому усовершенсвованию технологического оборудования по теме выпускной квалификационной работы. Целесообразность предагаемой реконструкции или разработки нового оборудования для технологического процесса по теме выпускной квалификационной работы. Состояние и перспективы развития отрасли промышленности, связанной с темой выпускной квалификационной работы, степень новизны и совершенства оборудования,	8	80	ПК-6 ПК-7	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	Защита отчета
оборудования, технологии производства. Роль ученых в развитии описываемого производства. Сбор материала для ВКР,						
подготовка и написание отчета по преддипломной практике. /Ср/						
2.1 Описание технологического процесса и оборудования по теме выпускной квалификационной работы. /Тема/						

	Приводится описание	8	120	ПК-6 ПК-	Л1.2Л2.1	0	Защита
	технологической схемы			7	Л2.2 Л2.3		отчета
	процесса, краткая				Л2.5		
	характеристика				91 92 93		
	оборудования; нормы						
	технологического						
	режима; контроль						
	производства и						
	управление						
	технологическим						
	процессом; система						
	технического						
	обслуживания и ремонта						
	оборудования;						
	безопасная эксплуатация						
	производства; охрана						
	окружающей среды;						
	предложения по						
	совершенствованию						
	технологического						
	процесса, модернизации						
	оборудования или						
	реконструкции						
	производства. Сбор						
	материала для ВКР,						
	подготовка и написание						
	отчета по						
	преддипломной						
	практике. /Ср/						
	Раздел 3. Заключение						
3.1	Пути повышения						
	эффективности работы						
	технологического						
	оборудования /Тема/						
	Конкретные результаты	8	12	ПК-6 ПК-	Л1.2Л2.1	0	Защита
	проделанной работы,		12	7	Л2.2 Л2.3	O	отчета
	основные достоинства			,	Л2.5		011010
	предлагаемого варианта				Э1 Э2 Э3		
	реконструкции или				31 32 33		
	модернизации						
	технологического						
	оборудования. Технико-						
	экономическое						
	обоснование принятых						
	технических решений						
	связанных с						
	реконструкцие						
	технологического						
	оборудования. Сбор						
	материала для ВКР,						
	подготовка и написание						
	отчета по						
	преддипломной						
	практике. /Ср/						
	практике. / Ср/						

/ЗачётСОц/	8	4	ПК-6 ПК-	Л1.1	0	Защита
			7	Л1.2Л2.1		отчета
				Л2.2 Л2.3		
				Л2.4 Л2.5		
				Э1 Э2 Э3		
				Э4		

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

- 1. Общие сведения о состоянии и перспективах развития отрасли про-мышленности, связанной с темой отчета по практике (ПК-7);
- 2. Степень новизны и совершенства оборудования, технологии производства (ПК-7);
- 3. Роль ученых в развитии описываемого производства (ПК-6);
- 4. Целесообразность проектирования или реконструкции оборудования (ПК-7).
- 5. Описание технологической схемы (участка) на котором расположено технологическое оборудование по теме выпускной квалификационной работы (ПК-6);
- 6. Насосно-компрессорного оборудования технологического процесса (ПК-6);
- 7. Пути повышения эффективности технологического оборудования процесса (ПК-6);
- 8. Остаточный ресурс технологического оборудования по теме выпускной квалификационной работы (ПК-6);
- 9. Методы технической диагностика технологического оборудования по теме выпускной квалификационной работы (ПК-6);
- 10. Обоснование предлагаемых технических решений по теме выпускной квалификационной работы (ПК-6);
- 11. Назначение чертежа общего вида реконструируемого аппарата или машины дать полное представление о конструкции машины (аппарата), ее размерах, взаимной связи сборочных единиц, о местах присоединения к фундаменту или к другой конструкции, о форме и габаритах изделия в целом (ПК-6):
- 12. Принцип действия реконструируемого аппарата или машины (ПК-6);
- 13. Характеристика рабочей среды в аппарате или машине, ее состав (ПК-6);
- 14. Рабочие условия процесса в разрабатываемом аппарате или машине (давление, температура, скорость движения среды, наличие абразивных компонентов) (ПК-6);
- 15. Конструктивные особенности разрабатываемого аппарата (машины) и их возможное влияние на развитие коррозионных процессов (ПК-6);
- 16. Конструкционный материал для изготовления деталей и узлов технологического оборудования по теме выпускной квалификационной работы (ПК-6);
- 17. Периодичность и виды ремонтов технологического оборудования по теме выпускной квалификационной работы (ПК-6);
- 18. Условия сдачи аппарата (машины) в эксплуатацию и инструкция по испытанию и пуску (ПК -6);
- 19. Монтаж (демонтаж) сборочных единиц проектируемого или реконструируемого технологического оборудования по теме выпускной квалификационной работы (ПК-6);
- 20. Отечественные и зарубежные конструкции оборудования для выполнения процесса по теме выпускной квалификационной работы (ПК-6);
- 21. Структура ремонтной службы на предприятии (в цехе) (ПК-6);
- 22. Технико-экономическое обоснование проектируемого или реконструируемого технологического оборудования по теме выпускной квалификационной работы (ПК-7);
- 23. Индивидуальные вопросы по собранной технической документации и технико-экономическому обоснованию принятых технических решений (ПК-6, ПК-7).
- 24. Важнейшие технико-экономические показатели и основные выводы о новизне и практическом значении отчета по практике (ПК-6, ПК-7).

6.2. Темы письменных работ

Материалы отчета используются для написания выпускной квалификационной работы. Примерные темы выпускных квалификационных работ: "Реконструкция установки для получения товарных

масел", "Реконструкция ректификационной колонны для процесса отбензинивания керосиновой фракции", "Реконструкция поршневого компрессора фирмы «Шварцкопф» (ц. 19/47, Химический завод, АО «АНХК») с целью повышения эффективности работы", "Реконструкция узла абсорбции хлора в производстве дихлорэтана", "Реконструкция установки для производства битума", "Реконструкция установки для приготовления раствора полиакриламида", "Реконструкция установки дегазации отделения остатков нефтяных фракций от пластовой воды", "Реконструкция реактора гидроочистки бензина".

peakropa radpoo merka oensama .
6.3. Фонд оценочных средств
Прилагается.
6.4. Перечень видов оценочных средств
Защита отчета.

		7.1. Рекомендуемая литература	
		7.1.1. Основная литература	
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Жуков Э. Л., Козарь И. И., Мурашкин С. Л., Розовский Б. Я., Дегтярев В. В., Соловейчик А. М., Мурашкин С. Л.	Технология машиностроения: учеб. пособие: в 2-х кн.	М.: Высш. шк., 2005
Л1.2	Михалёв М. Ф.,	Расчет и конструирование машин и аппаратов	М.: ООО "Торгово
	Третьяков Н. П., Мильченко А. И., Зобнин В. В., Михалев М. Ф.	химических производств: Примеры и задачи: учеб. пособие	-Издательский Дом "АРИС", 2010
		7.1.2. Дополнительная литература	
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Поникаров И. И., Перелыгин О. А., Доронин В. Н., Гайнуллин М. Г.	Машины и аппараты химических производств: учебник	М.: Машиностроение, 1989
Л2.2	Поникаров И. И., Поникаров С. И., Рачковский С. В.	Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи): учеб. пособие	М.: Альфа-М, 2008
Л2.3	Щербин С. А., Семенов И. А., Щербина Н. А.	Машины для нагнетания жидкостей и газов: учеб. пособие	Ангарск: АГТА, 2009
Л2.4	Ермаков В. И., Шеин В. С.	Ремонт и монтаж химического оборудования: учеб. пособие	Л.: Химия, 1981
Л2.5	Салькова А. Г., Подоплелов Е. В., Щербин С. А., Асламов А. А.	Аппараты нефтехимических, нефтеперерабатывающих и химических производств. Расчет на прочность: учебметод. пособие	Ангарск: АГТА, 2014
	7.2. Перечень ре	сурсов информационно-телекоммуникационной сети	"Интернет"
Э1	нефтехимических	ашины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих производств: учеб. пособие / О.К. Семакина; Томский писк: Изд-во Томского политехнического университета, 20	олитехнический

978-5-4387-0693-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1043924

Э2	Поникаров, И. И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки: Учебник / И.И. Поникаров, М.Г. Гайнуллин 2-е изд., перераб. и доп Москва : Альфа-М, 2006 608 с. ISBN 5-98281-059-2 Текст : электронный URL: https://znanium.com/catalog/product/106863						
ЭЗ Основы расчета и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств: учебник / В.М. Зимняков, А.А. Курочкин, И.А. Спицын, В.А. Чугунов. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 360 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/17664 - ISBN 978-5-16-010566-6 Текст: электронный URL: https://znanium.com/catalog/product/1016412							
Э4	Скр	иртладзе, А. Г. Ремонт технологического оборудования: учебник / А. Г. Схиртладзе, В.А. оябин Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2018 352 с ISBN 978-5-906923-80-6 Текст: ктронный URL: https://znanium.com/catalog/product/944189					
	•	7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3	3.1.1	Windows E3EDU Dev UpLSA [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]					
7.3	3.1.2	NanoCAD 11 Plus [Академическая лицензия: серийный номер NC110P-07691 с 09.09.2019 года по 25.08.2021 года]					
7.3	3.1.3	Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]					
7.3	3.1.4	Scilab v.6.1.0 [Стандартная общественная лицензия GPL]					
7.3	3.1.5	Mozilla Firefox [Mozilla Public License, GNU GPL и GNU LGPL]					
7.3	3.1.6	Ansys Discovery Live Student [Универсальная общественная лицензия GNU GPL]					
7.3	3.1.7	ANSYS Academic Teaching CFD [Договор № 643-2013-ОИ от 09.07.2013]					
7.3	3.1.8	Zoom Professional Licenses [Договор поставки № П-033/2020 от 01.06.2020]					
7.3	3.1.9	Zoom [Лицензия Freemium]					
7.3.	1.10	Mathcad Education - University Edition [Договор № П-081/2020 от 08.12.2020]					
		7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
		Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX					
		Техэксперт					
		Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU					
7.3	3.2.4	ИРБИС					
7.3	3.2.5	Единое окно доступа к информационным ресурсам					
	· · · ·	7.3.3 Перечень образовательных технологий					
	3.3.1	LMS MOODLE					
7.3	3.3.2	Znanium					

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1 Ауд. 111, 665830, г. Ангарск, 72 кв-л, д. 19, учебный корпус № 2. Учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов. Технические средства обучения: мультимедиа проектор — 1 шт.; экран — 1 шт.; монитор преподавателя — 1 шт.; системный блок — 1 шт.; комплекс аудио колонок для воспроизведения аудио файла — 1 шт.; учебно-наглядные пособия «Запорно-регулирующая арматура» — 4 шт.; учебно-наглядные пособия «Технологические аппараты» — 10 шт.; наглядные стенды — 2 шт. Специализированная мебель: доска (меловая) — 3 шт.; стол преподавателя — 1 шт.; стол компьютерный — 1 шт.; стул преподавателя — 2 шт.; стол студенческий двухместный (шт.) — 18 шт.; скамья студенческая двухместная — 18 шт.; лекторская трибуна — 1 шт.

П: 15.03.02-ТМ-21-1234.plx

8.2 Ауд. 112, 665830, г. Ангарск, 72 кв-л, д. 19, учебный корпус № 2. Учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов. Технические средства обучения: лабораторная установка "Изучение кинетики гравитационного осаждения" – 1 шт.; лабораторная установка "Исследование режимов движения жидкости" – 1 шт.; лабораторная установка "Истечение жидкости из насадка" – 1 шт.; учебно-наглядное пособие "Очистка газов" – 1 шт.; лабораторная установка "Изучение процесса ректификации" – 1 шт.; лабораторная установка "Изучение гидродинамики тарельчатых и насадочных колонн" – 1 шт; учебно-наглядное пособие "Экстракция" – 1 шт. Специализированная мебель: доска (меловая) – 2 шт.; стол преподавателя – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; стол студенческий двухместный (шт.) – 10 шт.; скамья студенческая двухместная – 10 шт.

8.3 Ауд. 401, 665830, г. Ангарск, 72 кв-л, д. 19, учебный корпус № 2. Аудитории для самостоятельной работы. Специализированная мебель: доска (меловая) – 1 шт.; стол компьютерный – 20 шт.; стул – 20 шт. Технические средства обучения: мультимедиа проектор – 1 шт.; экран – 1 шт.; моноблок – 20 шт.; комплекс аудио колонок для воспроизведения аудио файла – 1 шт.; доступ в интернет со всех рабочих мест.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

Практика включает в себя самостоятельную работу обучающихся и часы на контроль. За обучающимися закрепляется на предприятии руководитель (или руководитель научно-исследовательской работы) и назначается руководитель практики от университета. Обучающиеся посещают консультации руководителя практики от университета, который в зависимости от выбранной тематики назначает обучающимся индивидуальное задание. Образовательные технологии: самостоятельное чтение обучающимися инструктивной, производственной, научной и справочной литературы с последующим использованием полученных знаний в процессе выполнения задач практики, использование интернет-ресурсов с целью информационного обеспечения предметной области. По завершению практики обучающиеся защищают и сдают отчет. По результатам прохождения практики обучающимся выставляется зачет с оценкой.