

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.В.05(Пд)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика
(преддипломная практика)
(наименование практики)

по направлению подготовки
18.04.01 Химическая технология

направленность (профиль)
Химическая технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 9 ЗЕ

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	4	Итого
Вид занятий \ Форма контроля	Зачет с оценкой	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	12,0	12,0
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	12,2	12,2
Иные формы	311,8	311,8
Итого	324	324

Программу практики составил(и):

Доцент, канд. техн. наук Авдякова О.С.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование программы практики:

☒

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 18.04.01 Химическая технология

Срок действия программы практики до «31» августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Химическая технология и ресурсосбережение»

(протокол заседания № 1 от «07» сентября 2020 г.).

1. Цель и задачи практики

Цель – развитие способности к самостоятельной подготовке и реализации научных проектов различного уровня, разработка магистерской диссертации.

Задачи:

1. Закрепить теоретические основы и практические знания, полученные за время обучения,
2. Обобщить литературные и патентные данные по выбранной теме.
3. Описать исходные данные для проектирования или совершенствования технологических процессов и установок.
4. Обработать результаты экспериментальных исследований.
5. Разработать магистерскую диссертацию.
6. Сформировать автореферат.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (часть, формируемая участниками образовательных отношений).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Химия и технология элементоорганических мономеров»; «Дополнительные главы органической химии»; «Дополнительные главы технологии нефтехимического синтеза»; «Катализ в химической технологии»; «Производство полимерных композиционных материалов»; «Методы модифицирования полимеров», «Дополнительные главы процессов и аппаратов химической технологии»; «Современные технологии получения мономеров»; «Основы органической электрохимии», «Оборудование химических и нефтехимических производств», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Подготовка к защите и процедура защиты ВКР».

3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: производственная

Способ (*при наличии*): стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретно

4. Тип практики

Преддипломная практика

5. Место проведения практики

Предприятия химического направления, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, научно-производственные объединения, соответствующие направлению подготовки студентов: ООО «Тольяттикаучук», ПАО «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Средневожская химическая компания», ООО «ОЗОН» и другие профильные предприятия.

Преддипломная практика проводится также в ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» на кафедре «Химическая технология и ресурсосбережение» или в лабораториях НИЧ.

6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними, проектирует процессы по их устранению	Знать: – историю развития конкретных научных направлений в химической технологии, для развития новых научных направлений;
		Уметь: – анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними,
		Владеть: – системным подходом для анализа проблемных ситуаций.
	УК-1.2. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: – сущность конкретной научной проблемы, её роль и место в химической технологии;
		Уметь: - критически оценивать надёжность источников информации;
		Владеть: - доступами к разносторонней информации по интересующейся проблеме;
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения при использовании современных методов моделирования	Знать: – смежные с химической технологией области знаний
		Уметь: – формулировать проектные задачи; - вырабатывать способы решения поставленной задачи.
		Владеть: – современными методами исследования и моделирования

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Организует и корректирует работу команды, делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат	Знать: – основные методы управления коллективами исполнителей
		Уметь: – управлять коллективом инженеров и исследователей; - распределять участки работ между исполнителями; - принимать ответственность за общий результат работы;
		Владеть: – навыками организации исследовательских и проектных работ в области химической технологии
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке	Знать: - профессиональный английский язык;
	УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат	Уметь: - представить реферат своей работы на английском языке;
		Владеть: - способностью переводов профессиональных текстов на иностранном языке;
		Знать: – современные коммуникативные технологии;
		Уметь: – анализировать и систематизировать научно-техническую информации по теме исследования: - представлять результаты исследований на различных публичных мероприятиях.
		Владеть: – методами обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного	УК-5.1. Анализирует и учитывает важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе	Знать: – разнообразие культур национальностей членов коллектива;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
взаимодействия	исторического развития, обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий	Уметь: - использовать национальные особенности при социальном и профессиональном взаимодействии членов коллектива;
		Владеть: – путями урегулирования конфликтов на почве различия идеологических ценностей членов коллектива
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания	Знать: – теоретические основы химической технологи, необходимые для выбранной профессиональной деятельности;
		Уметь: - определять приоритеты для достижения поставленной цели;
	УК-6.2 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	Владеть: – путями самосовершенствования и личностного роста;
		Знать: - требования рынка труда в сфере профессиональной деятельности ⁴
ПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать	ПК-1.1. Организует работу персонала первичного научно-исследовательского подразделения на основании программы	Уметь: - выстроить стратегию личного развития;
		Владеть: - информацией по возможным способам повышения квалификации.
ПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать	ПК-1.1. Организует работу персонала первичного научно-исследовательского подразделения на основании программы	Знать: – основные методы управления коллективами исполнителей
		Уметь: – использовать свой творческий потенциал

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей в области химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза	проведения научных исследований в области химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза	Владеть: – навыками организации исследовательских и проектных работ в области химической технологии;
	ПК-1.2. Разрабатывает планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, задания для исполнителей при проведении научных исследований и технических разработок в области химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза	Знать: – приемы разработки планов и программ проведения научных исследований;
		Уметь: – организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу; – разрабатывать планы и программы проведения научных исследований; – управлять коллективом инженеров и исследователей
		Владеть: – методиками разработки заданий для исполнителей.
ПК-2. Готов к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, решения нестандартных задач, основанных на принципах моделирования технических систем, выбору методик и средств решения задачи в области химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза	ПК-2.1. Имеет практический опыт применения программных средств для расчетов и обработки экспериментальных данных в области химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза, компьютера как средства управления графической и текстовой информацией, базами данных	Знать: – основные программные средства для обработки экспериментальных данных; – основные методы математического моделирования технологических процессов;
		Уметь: – на практике применять программные средства для расчетов и обработки экспериментальных данных
		Владеть: – компьютером как средством управления графической и текстовой информацией, а также базами данных
	ПК-2.2. Работает с научно-технической информацией в области химии и технологии основного органического и нефтехимического	Знать: – современные информационные технологии; – источники информации по интересующейся теме;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	синтеза с использованием информационных и сетевых технологий с соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы сбора и анализа информации в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами сбора и анализа информации в той или иной научной сфере
ПК-3. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний в области химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза, проводить их обработку и анализировать их результаты, изучать свойства химического и биохимического сырья и продуктов, полученных на их основе	ПК-3.1. Участвует в проведении научных исследований в области химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза с использованием современного лабораторного оборудования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные современные приборы и методики исследования; - методики изучения свойств и состава химических веществ и различных сред; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные приборы и выбирать методики изучения свойств и состава различных веществ и сред; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами обработки полученных результатов и их анализа
	ПК-3.2. Применяет алгоритм практических действий при проведении экспериментов и испытаний в области химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза с применением физико-химических методов исследования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-химические методы исследования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать проведение экспериментов и испытаний; - проводить обработку и анализировать результаты испытаний и исследований; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами планирования эксперимента;
	ПК-3.3. Использует теоретические знания и экспериментальные навыки для самостоятельного планирования и проведения эксперимента в области химии и технологии основного органического и нефтехимического	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы в области химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать проведение экспериментов и испытаний; - проводить обработку и анализировать результаты испытаний и исследований;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	синтеза, анализа и оформления полученных результатов	Владеть: – способами обработки экспериментальных данных и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок.

7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СРП	<p>1. Подготовительный этап</p> <p>1.1. Организационное собрание студентов, знакомство с целью и содержанием практики, графиком проведения консультаций, приказами по распределению студентов по предприятиям, требованиями к оформлению актов, отчетов по практике и ВКР.</p> <p>1.2. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности на предприятии.</p> <p>1.3. Консультации по выполнению диссертационной работы</p>	4	12	-	Контроль посещения
ИФ	<p>2. Основной этап:</p> <p>2.1. Описание материально-технического обеспечения конкретного технологического процесса, характеристики сырья, полупродуктов и готовой продукции;</p> <p>2.2. Изложение физико-химических основ процесса и выбор оптимальных технологических параметров; описание выбранного варианта оптимизации процесса;</p> <p>2.3. Обобщение результатов исследований;</p> <p>2.4. Составление материальных, тепловых балансов, конструкторских расчетов модернизированных оборудования и процессов;</p> <p>2.5. Описание использованных методик проведения эксперимента или аналитического контроля процесса и качества готовой продукции;</p> <p>2.6. Выявление степени новизны научной разработки и уровня технического решения</p> <p>2.7. Оценка возможности дальнейшего использования научной разработки</p> <p>2.8. Составление магистерской диссертации;</p> <p>2.9. Формирование автореферата.</p>	4	311,8	-	Контроль посещения. Отчет по практике (вариант диссертации).

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
ПА	3. Заключительный этап 3.1. Проверка диссертации на Антиплагиат 3.2. Предзащита диссертации на кафедре.	4	0,2	-	Зачет
Форма (формы) отчетности по практике					Отчет по практике
Итого:			324		

Требования к отчетности по практике

По окончании преддипломной практики студент представляет к защите оформленный вариант магистерской диссертации, согласованный с руководителем темы.

Содержание диссертации должно соответствовать требованиям кафедры, а оформление методическим положениям и указаниям, действующим на текущий момент в ТГУ.

Магистерская диссертация объемом 70-130 стр. должна включать следующие структурные разделы:

1. Титульный лист
2. Содержание (оглавление)
3. Введение (не менее 2 стр.)
4. Основная часть
5. Заключение (не менее 1 стр., включая все выводы по разделам)
6. Список использованных источников (не менее 30 источников, в том числе не менее 5 источников на английском языке).

Содержание основной части определяется темой магистерской диссертации и индивидуальным планом.

Итогом преддипломной практики является предварительная защита магистерской диссертации перед комиссией по предварительной защите.

8. Образовательные технологии

Используются следующие технологии:

1.*Деятельностные практико-ориентированные технологии*, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении экспериментальных исследований, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность. Используется анализ, сравнение методов проведения физико-химических исследований, выбор метода, в зависимости от объекта исследования в конкретной производственной ситуации и его практическая реализация.

2.*Развивающие проблемно-ориентированные технологии*, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения.

3.*Личностно-ориентированные технологии обучения*, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента на консультациях.

9. Методические указания

Руководителем преддипломной практики от Университета (кафедры) является руководитель магистерской диссертации. В обязанности руководителей практики от Университета (кафедры) входит:

- проведение всех организационных мероприятий;
- распределение студентов совместно с центром проектной деятельности по конкретным объектам (цех, лаборатория цеха, установка и пр.);
- оказание методической помощи руководителям практики от предприятия;
- регулярная проверка знаний студентов по программе практики;

- прием отчетов по практике.

Результат преддипломной практики оценивается индивидуально по пятибалльной шкале. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Всю отчетную документацию обучающийся сдает руководителю практики не позднее первой учебной недели после практики. Отчетная документация должна быть проверена в системе «Антиплагиат» (необходимый минимум 80%).

Отчеты по практикам (вариант магистерской диссертации) оформляются как в электронном виде (для проверки в программе Антиплагиат), так и на бумажном носителе. На титульном листе отчета указывается фамилия, имя, отчество студента, номер группы, руководители практики от кафедры и предприятия, дата сдачи отчета и год прохождения практики.

К отчету прилагается акт о прохождении практики, на котором ставится подпись с оценкой от руководителя практики от предприятия и печать подразделения, где проходила практика.

10. Оценочные средства

10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4 УК-5, УК-6	Вопросы к зачету с оценкой № 1-17
ПК-1, ПК-2, ПК-3	Вопросы к зачету с оценкой № 1-17

10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

10.2.1. Содержание магистерской диссертации (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)
(наименование оценочного средства)

Типовые примеры заданий

1. Литературный обзор. Обоснование темы исследования.

Краткое описание и регламент выполнения

- 1.1 Теоретические основы рассматриваемого химико-технологического процесса
- 1.2 Примеры и способы осуществления технологического процесса
- 1.3 Патентный поиск по теме исследования

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется студенту, если литературный обзор выполнен в соответствии с заданием, проанализировано более 30 источников, включая 5 англоязычных источников и патенты.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если литературный обзор выполнен с некоторыми отклонениями от задания, имеются недоработки или неточности.

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если литературный обзор не в полной мере отвечает заданию, имеет недочеты и неточности, обобщен недостаточный объем литературных источников.

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если литературный обзор не соответствует заданию, не раскрывает сути разрабатываемой темы и содержит грубые ошибки.

2 Основная часть

Краткое описание и регламент выполнения

2.1 Описание базового химико-технологического процесса (материально-техническое обеспечение, характеристики сырья, полупродуктов и готовой продукции);

2.2 Изложение недостатков базового процесса. Описание выбранного варианта оптимизации процесса. Обоснование оптимальных технологических параметров;

2.3 Составление материальных, тепловых балансов, конструкторских расчетов модернизированных оборудования и процессов;

2.4 Описание использованных методик проведения эксперимента или аналитического контроля процесса и качества готовой продукции;

2.5 Описание и анализ результатов исследований

2.6. Обоснование степени новизны научной разработки и уровня технического решения

2.7. Оценка возможности дальнейшего использования научной разработки.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется студенту, если материал изложен самостоятельно, предложено оригинальное решение проблемы, проведено обоснование основных параметров, проведены полноценные расчеты.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если материал представляет переделанный регламент или литературный материал, предложенное решение проблемы недостаточно оригинально, проведено обоснование лишь некоторых параметров, расчеты недостаточно полные.

«удовлетворительно» выставляется студенту, если материал представляет собой цитируемый регламент или литературный материал, предложено увеличение мощности производства без значительных усовершенствований, проведена выборка оптимальных параметров, расчеты минимальные.

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если описана существующая технология без анализа недостатков и предложений по ее усовершенствованию. Расчеты отсутствуют.

10.2.2. _____ Автореферат (7-15 страниц печатного текста) _____

(наименование оценочного средства)

Краткое описание и регламент выполнения

1.1 Общая характеристика работы: актуальность, цель, объект, предмет исследования; новизна исследования, методы или методология проведения исследований; теоретическая, научная и практическая значимость исследований; научная обоснованность и достоверность, научные положения и результаты исследований, выносимые на защиту; апробация результатов исследования; личный вклад автора в исследование, структура и объем магистерской диссертации.

1.2 Основное содержание работы.

1.3. Основные выводы и результаты.

1.4 Список публикаций, включающий работы по теме магистерской диссертации

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется студенту, если автореферат последовательно и четко отражает содержание магистерской диссертации.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если автореферат выполнен с некоторыми замечаниями.

«удовлетворительно» выставляется студенту, если автореферат удовлетворительно отражает сущность работы.

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если автореферат плохо отражает сущность работы.

10.2.3. _____ Презентация магистерской диссертации _____

(наименование оценочного средства)

Краткое описание и регламент выполнения

1 Цели, задачи, актуальность исследования

2 Химизм протекающих процессов

- 2 Базовая химико-технологическая схема процесса
- 3 Видоизмененная технологическая схема процесса
- 4 Таблица сравнительных технологических показателей
- 5 Основное оборудование, варианты модернизации
- 6 Таблица материального баланса усовершенствованного процесса
7. Принципиальная схема экспериментальной установки.
8. Графики, таблицы или диаграмм, составленные по результатам экспериментов.
9. Выводы и заключение по выполненной работе.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется студенту, если презентация последовательно и наглядно представляет сущность рассматриваемой проблемы

оценка «хорошо» выставляется студенту, если презентация выполнена с некоторыми замечаниями.

«удовлетворительно» выставляется студенту, если презентация удовлетворительно отражает сущность работы.

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если презентация плохо отражает сущность работы.

10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Примерные вопросы по предзащите

№ п/п	Вопросы
1	Актуальность выбранной темы
2	Цели и задачи магистерской диссертации
3	Недостатки существующего, выбранного для разработки химико-технологического процесса
4.	Сущность предлагаемого совершенствования или модернизации технологического процесса
5.	Сколько и какие литературные источники обобщено в литературном обзоре?
6.	Проводился ли патентный поиск и по какому направлению?
7.	Выявлены ли аналоги рассматриваемого процесса в результате поиска и анализа патентных и периодических литературных данных?
8.	Какие методы постановки эксперимента, исследования свойств химических веществ или их синтеза применялись?
9.	Каким образом были поставлены эксперименты (роль руководителя, исполнители, уровень самостоятельности)?
10.	Представлялись ли материалы диссертации в виде докладов на конференциях?
11.	Какие информационные технологии использовались при работе над диссертацией?
12.	Где была представлена работа, какие имеются публикации?
13.	Имеется ли опыт руководящей работы в коллективе в профессиональной сфере?
14.	Соответствие современным требованиям выбранного оборудования и приборов?
15.	Использовались ли методы математического моделирования при постановке экспериментов и обработки результатов?
16.	Дальнейшее использование результатов магистерской работы?
17.	Все запланированные мероприятия выполнены? Менялись ли планы в ходе проведения экспериментов?

Во время предзащиты магистранту может быть задан любой вопрос по представленным материалам, тексту диссертации и автореферату.

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
Зачет с оценкой (устно)	«отлично»	Отчет (диссертация) содержит необходимый и достаточный объем материалов, соответствует заданию, грамотно оформлен. Студент свободно владеет излагаемым материалом..
	«хорошо»	Отчет (диссертация) содержит необходимый и достаточный объем материалов, соответствует заданию, оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, но имеет недочеты или неточности. Студент владеет излагаемым материалом достаточно хорошо.
	«удовлетворительно»	Отчет (диссертация) содержит достаточный объем материалов, соответствует заданию не в полной мере, оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, но имеет недочеты или неточности. Студент недопонимает сути изложенного материала.
	«неудовлетворительно»	Отчет (диссертация) не содержит необходимый и достаточный объем материалов, не соответствует заданию, оформлен с отклонениями от предъявляемых требований. Студент не понимает сути изложенного материала.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Султанова Р.Б., Рахматуллин Р.Р., Бабаев В.М., Николаев В.Ф.	Основы химических производств	учебник	2017	ЭБС «Лань»
2	Исляйкин М. К	Теория химико-технологических процессов органического синтеза	учебное пособие	2016	ЭБС «Лань»
3	Потехин В. М.	Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки	учебник	2017	ЭБС "IPRbooks"
4	Рябов В. Д	Химия нефти и газа	учебное пособие	2017	ЭБС "ZNANIUM.COM"
5	Сулягин В. М.	Общая химическая технология полимеров	учебное пособие	2018	ЭБС «Лань»

11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
6	Субочева М.Ю.	Химическая технология органических веществ	учебное пособие	2012	ЭБС "IPRbooks"

7	Бочкарев В. В.	Оптимизация химико-технологических процессов	учебное пособие	2014	ЭБС "IPRbooks"
8	Кузнецова И.М.; Харлампиди Х. Э.	Общая химическая технология	учебник	2014	ЭБС "Лань"
9	Голубчиков О. А.	Органический практикум	учебное пособие	2014	ЭБС "Лань"
10	Левенец Т. В.	Основы химических производств	учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"

11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Теоретические основы химической технологии

Журнал публикует сообщения о новых технологических процессах в обрабатывающей промышленности с точки зрения фундаментальной науки. Статьи в журнале посвящены основам тепломассообмена, процессам разделения, межфазным явлениям, течению сыпучих материалов, биотехнологии, оптимизации, автоматизации и управлению, экономии энергии, металлов и сырья, защите окружающей среды и смежным темам. **Журнал входит в Перечень ВАК и систему РИНЦ.** Для зарегистрированных пользователей Научной электронной библиотеки (eLibrary) доступен полнотекстовый архив с 2011 года: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8244>

- WebofScience [Электронный ресурс]: мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016 – Режим доступа: apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

- Scopus [Электронный ресурс]: реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004 – Режим доступа: scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

- Elibrary [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Москва: НЭБ, 2000. – Режим доступа: elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

- SpringerLink [Электронный ресурс]: [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842. – Режим доступа: link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

- ScienceDirect [Электронный ресурс]: коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018. – Режим доступа: sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

- ЭБС "Лань" (права принадлежат ООО «ЭБС ЛАНЬ»), договор № 318 от 22.04.2020 г. с 07.05.2020 г. по 06.05.2021 г., договор № 452 от 02.06.2020 г. с 28.07.20 г. по 27.07.2021 г. (по адресу <http://www.e.lanbook.com>) включает в себя полнотекстовые электронные версии всех книг, вышедших в издательстве, а также коллекции полнотекстовых файлов других издательств. В базе представлены не только учебные издания, но и научная литература, а также словари.

- ЭБС "IPRbooks" (права принадлежат ООО Компания "Ай Пи Ар Медиа"), [договор № 468 от 04.06.2020 г.](http://www.iprbookshop.ru) с 01.08.2020 г. по 01.08.2021 г. (по адресу <http://www.iprbookshop.ru>) - содержит учебники и учебные пособия, монографии, производственно-практические, справочные издания, а также деловую литературу для практикующих специалистов. В ЭБС включены издания за последние 5 лет по гуманитарным, социальным и экономическим наукам, по остальным отраслям знания - за последние 10 лет.

- ЭБС "ZNANIUM.COM" (права принадлежат ООО "ЗНАНИУМ"), договор № 464 от 04.06.2020 г. с 12.08.2020 г. по 11.08.2021 г. (по адресу <http://www.new.znanium.com>). В базе представлены не только учебные издания, но и научная литература, а также словари, справочники.

- Научная электронная библиотека (права принадлежат ООО «РУНЭБ», договор № 1274 от 02.12.2019 г.). На платформе Научной электронной библиотеки (по адресу <http://www.elibrary.ru>) все студенты и сотрудники университета имеют доступ к 98 полнотекстовым научным журналам.

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standard	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Лаборатория "Высокомолекулярные соединения". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А- 220)	Столы лабораторные островные; Столы лабораторные пристенные; Столы лабораторные; шкаф вытяжной; шкаф вытяжной 1500ШВ; весы аналитические ВЛР200; сушильный шкаф Snol 58/350; стол виброустойчивый; стол письменный; шкафы для химреактивов; тумба для посуды и химреактивов; регулятор напряжения БП2100; термостат UTU4; автоклав; полимеризатор; штатив лабораторный; доска аудиторная трехсекционная; табуреты лабораторные; химическая посуда.
2	Лаборатория «Технология органических соединений». Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. (А-311)	Столы лабораторные островные физические; Столы островные химические; полки для посуды; мойки ; Столы лабораторные; Столы письменные; шкаф вытяжной 1500ШВ; шкафы сушильный WS31; баня водяная многоместная; печь муфельная; плитка электрическая; магнитная мешалка; термостат VT8; аппарат для определения температуры вспышки; лабораторная ректификационная колонна; весы аналитические ВЛР200; весы электронные HL100; штативы лабораторные; табуреты лабораторные; стул; химическая посуда, доска меловая.
3	Лаборатория "Процессы и аппараты защиты окружающей среды". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-409)	Столы ученические моноблоки, Столы, стулья, доска аудиторная (меловая), проектор, ноутбук, экран переносной, установка технологического комплекса, позволяющая снизить распространение аэродисперсной системы в пространстве, установка, позволяющая создать аэродинамическую тягу
4	Компьютерный класс. Учебная аудитория	Столы ученические, стулья

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-415)	ученические, доска аудиторная (меловая), ПК, проектор, экран переносной, рабочий стол, письменный угловой стол, преподават. стол.
5	Помещение для самостоятельной работы. (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет
6	Помещение для самостоятельной работы студентов (С-705)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет