

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

Б2.В.07.(Пд)  
(индекс практики)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Преддипломная практика  
(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной  
деятельности, в том числе технологическая практика)

(наименование практики)

по направлению подготовки  
18.04.01.02 Химическая технология

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

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 9Е

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	4	Итого
Форма контроля	Зачет с оценкой	
Вид занятий		
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
<b>Итого</b>	<b>324</b>	<b>324</b>

Программу практики составил(и):

Доцент, к.т.н. Авдякова О.С.

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

---

(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 (специальности) 18.03.01.02 Химическая технология

---

**Срок действия программы практики до «1»    сентября    2022    г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Химическая технология и ресурсосбережение»

---

(протокол заседания № 2 от «19»    сентября    2019    г.).

АКТУАЛИЗАЦИЯ

На заседании кафедры «Химическая технология и ресурсосбережение»

(протокол заседания № 9 от «12» марта 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 презентацию.

## 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Современные методы контроля качества продуктов основного органического и неорганического синтеза», «Химия и технология элементоорганических мономеров»; «Дополнительные главы органической химии»; «Дополнительные главы технологии нефтехимического синтеза»; «Гетерогенный катализ в технологии основного органического и нефтехимического синтеза»; «Производство полимерных композиционных материалов»; «Методы модифицирования полимеров», «Дополнительные главы процессов и аппаратов химической технологии»; «Современные технологии получения мономеров»; «Основы технологий получения азотсодержащих органических соединений», «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: непрерывно.

## 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 «Куйбышевозот», 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.

## 7. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	-	Знать: – современные гипотезы происхождения нефти; – современные методы анализа
		Уметь: – обобщать, анализировать, воспринимать информацию в области выбранной темы, ставить цели и выбирать оптимальные пути ее достижения; – выбирать оптимальный метод анализа
		Владеть: – методами качественного и количественного анализа многокомпонентных углеводородных систем; – навыками работы в аналитической лаборатории
ОК-2 - готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	-	Знать: – методы проверки правильности получаемых результатов
		Уметь: – выявлять ошибки, допущенные в ходе анализа
		Владеть: – математическим аппаратом обработки результатов анализа

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<b>ОК-3</b> - готовность к саморазвитию, самореализации, использования творческого потенциала	-	Знать: – возможности совершенствования конкретной химической технологии, физико-химические закономерности протекающих процессов при изменении технологического процесса Уметь: – устанавливать связь между знаниями основ химической технологии и областями применения химических знаний Владеть: – методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях, техническими и программными средствами, способами внедрения новых достижений в действующие производства
<b>ОК-4</b> - способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук	-	Знать: – основы и принципы самообразования Уметь: – совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень. Владеть: – способами получения новых знаний в различных областях современных знаний
<b>ОК-5</b> - способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	-	Знать: – новые методы исследования в области технологий получения органических соединений; – преимущества и недостатки малораспространённых методов анализа. Уметь: – применять новые методы исследования в области технологий получения органических соединений; – обобщать информацию о методе анализа из различных источников Владеть: – новыми методами исследования в области технологий получения органических соединений; – навыками поиска узкоспециализированной

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		информации.
<b>ОК-6</b> - способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения	-	Знать: – принципы организации письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках; – нормы речевого поведения в официально-деловой сфере общения. Уметь: – свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения Владеть: – правилами делового общения.
<b>ОК-7</b> - способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	-	Знать: – методы анализа, синтеза и проектирования в области химической технологии Уметь: – выбирать рациональные методы анализа, синтеза или проектирования для решения конкретных задач Владеть: – навыками в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
<b>ОК-8</b> - способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений	-	Знать: – методы решения творческих задач Уметь: – находить творческие решения социальных и профессиональных задач, принимать нестандартные решения Владеть: – рациональными подходами к решению творческих задач.
<b>ОК-9</b> - способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в области знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	-	Знать: – методы поиска и обмена информацией в компьютерных сетях, техническими и программными средствами Уметь: – выбирать направления совершенствования действующих аппаратов и процессов Владеть: – способами внедрения новых решений в действующие производства

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<b>ОПК-1</b> - готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	-	Знать: – принципы организации письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках Уметь: – самостоятельно овладевать иноязычными знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности Владеть: – методами сбора, обработки и интерпретации полученной иноязычной информации
<b>ОПК-2</b> - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	-	Знать: – правила поведения и принципы руководства коллективом в сфере профессиональной деятельности Уметь: – работать в сотрудничестве с членами своего коллектива; организовывать взаимопомощь в учебной и трудовой деятельности Владеть: – умениями организовать общение, слушать собеседника, решать конфликтные ситуации
<b>ОПК-3</b> - способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	-	Знать: – современное оборудование и приборы химической технологии; – устройство аналитических приборов Уметь: – анализировать устройство и принципы работы современного оборудования и приборов химической технологии; – выявлять ошибки при работе на аналитических приборах Владеть: – навыками работы на аналитических приборах; – профессиональными навыками эксплуатации современного оборудования и приборов химической технологии.

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<b>ОПК-4</b> - готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	-	Знать: – основы и принципы математического моделирования. Уметь: – анализировать и экспериментально проверять теоретические гипотезы. Владеть: – методами математического моделирования материалов и технологических процессов.
<b>ОПК-5</b> - готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	-	Знать: – ГОСТ Р15.011–96 «Патентные исследования» Уметь: – проводить патентный поиск по технологиям получения органических соединений азота Владеть: – методиками оформления заявок на патенты
<b>ПК-1</b> - способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	-	Знать: – принципы проектирования современных высокоэффективных производств с соблюдением правил охраны здоровья и безопасности труда и требований по защите окружающей среды. Уметь: – применять методы и алгоритмы оптимизации, а также соответствующие пакеты прикладных программ для оптимизации задач исследования, проектирования и управления химическими производствами Владеть: – методами организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы
<b>ПК-2</b> - готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	-	Знать: – глубокие естественно-научные, математические и инженерные подходы и методы для создания новых материалов и технологий

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать техническую документацию и отбирать необходимые и достаточные исходные данные для последующего выполнения технологических проектов, магистерской диссертации.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами расчета материальных и тепловых балансов химико-технологических систем; проектирования основной аппаратуры данного производства с использованием современных технологий: прикладных компьютерных программ и т.п.</li> </ul>
<p>ПК-3</p> <p>- способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты</p>	<p>-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы проведения научных экспериментов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать и проводить физические и химические эксперименты, выполнять обработку результатов, оценивать погрешности, математически моделировать процессы и явления, самостоятельно приобретать знания, обобщать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оформления научно-технической документации, опытом использования нормативных документов по качеству, элементами экономического анализа в практической деятельности, способностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, навыками историко-методологического анализа научного исследования и его результатов, выполнять технические и технологические расчеты по проектам, выполнять технические и технологические расчеты по проектам.</li> </ul>

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СРП	1. Подготовительный этап 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 магистерской диссертации	4	12	-	Контроль посещения
ИФ	1.2. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности на предприятии	3	6	-	Контроль посещения
ИФ	2. Основной этап: 2.1. Описание материально-технического обеспечения конкретного технологического процесса, характеристики сырья, полупродуктов и готовой продукции; 2.2. Изложение физико-химических основ процесса и выбор оптимальных технологических параметров; описание выбранного варианта оптимизации процесса; 2.3. Обобщение результатов исследований; 2.4. Составление материальных, тепловых балансов, конструкторских расчетов модернизированных оборудования и процессов; 2.5. Описание использованных методик проведения эксперимента или аналитического контроля процесса и качества готовой продукции; 2.6. Выявление степени новизны научной разработки и уровня технического решения 2.7. Оценка возможности дальнейшего использования научной разработки.	4	188	-	Контроль посещения. Отчет по практике.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Этапы практики</b>	<b>Семестр</b>	<b>Объем, ч.</b>	<b>Баллы</b>	<b>Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)</b>
ИФ	3. Заключительный этап 3.1. Составление магистерской диссертации; 3.2. Формирование презентации;	4	117,8	-	Отчет по практике
ПА	Предзащита диссертации на кафедре.	4	0,2	-	Отчет по практике
<b>Форма (формы) отчетности по практике</b>					Отчет по практике
<b>Итого:</b>			<b>324</b>		

## **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
ОК-1	Вопросы к зачету с оценкой № 1, 2
ОК-2	Вопросы к зачету с оценкой № 3,4
ОК-3	Вопросы к зачету с оценкой № 4, 7,12
ОК-4	Вопросы к зачету с оценкой № 5, 6, 7
ОК-5	Вопросы к зачету с оценкой № 8
ОК-6	Вопросы к зачету с оценкой № 10
ОК-7	Вопросы к зачету с оценкой № 9
ОК-8	Вопросы к зачету с оценкой № 4, 8
ОК-9	Вопросы к зачету с оценкой № 11
ОПК-1	Вопросы к зачету с оценкой № 12
ОПК-2	Вопросы к зачету с оценкой № 13
ОПК-3	Вопросы к зачету с оценкой № 14
ОПК-4	Вопросы к зачету с оценкой № 15
ОПК-5	Вопросы к зачету с оценкой № 16
ПК-1	Вопросы к зачету с оценкой № 17
ПК-2	Вопросы к зачету с оценкой № 1, 2, 5, 6
ПК-3	Вопросы к зачету с оценкой № 8,14

## **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. 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. Работа успешно прошла проверку на Антиплагиат. 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. Работа успешно прошла проверку на Антиплагиат 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. Работа успешно прошла проверку на Антиплагиат Студент недопонимает сути изложенного материала.
	«неудовлетворительно»	Отчет (диссертация) не содержит необходимый и достаточный объем материалов, не соответствует заданию, оформлен с отклонениями от предъявляемых требований. Работа не прошла проверку на Антиплагиат 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	Левенец Т. В.	Основы химических производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. В. Левенец, А. В. Горбунова, Т. А. Ткачева. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 122 с. : ил. - ISBN 978-5-7410-1292-5.	учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
2	Исляйкин М. К	Теория химико-технологических процессов органического синтеза [Электронный ресурс] : механизмы органических реакций : учеб. пособие / М. К. Исляйкин ; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. - Иваново : [ИГХТУ], 2016. - 129 с. : ил.	учебное пособие	2016	ЭБС «Лань»
3	Потехин В. М.	Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки [Электронный ресурс] : учебник для студентов химико-технолог. специальностей вузов / В. М. Потехин, В. В. Потехин. - 4-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2017. - 943 с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-93808-287-8.	учебник	2017	ЭБС "IPRbooks"

<b>4</b>	<b>Рябов В. Д</b>	Химия нефти и газа [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Д. Рябов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2017. - 336 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0567-8.	учебное пособие	<b>2017</b>	ЭБС "ZNANIUM.COM"
<b>5</b>	<b>Сутягин В. М.</b>	Общая химическая технология полимеров [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. М. Сутягин, А. А. Ляпков. - Изд. 3-е, испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 208 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2713-0.	учебное пособие	<b>2018</b>	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.	<b>Химическая технология органических веществ</b> [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Часть 1 / М. Ю. Субочева [и др.]. - Тамбов : ТГТУ, 2012. – 172 с.	учебное пособие	<b>2012</b>	ЭБС "IPRbooks"
7	Бочкарев В. В.	Оптимизация химико-технологических процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Бочкарев ; Томский политехнический университет. - Томск : ТПУ, 2014. - 263 с. - ISBN 978-5-4387-0420-1.	учебное пособие	<b>2014</b>	ЭБС "IPRbooks"
8	Кузнецова И.М.; Харлампиди.Х. Э.	Общая химическая технология [Электронный ресурс] : основные концепции проектирования химико-технологических систем : учебник / И. М. Кузнецова [и др.] ; под ред. Х. Э. Харлампиди. - Изд. 2-е, перераб. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 380 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1479-6.	учебник	<b>2014</b>	ЭБС "Лань"
9	Голубчиков О. А.	Органический практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. А. Голубчиков ; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. - Иваново : [ИГХТУ], 2014. - 139 с. : ил. - ISBN 978-5-9616-0486-3.	учебное пособие	<b>2014</b>	ЭБС "Лань"

### 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>

### 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 Standart	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	<p>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</p>	<p>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.</p>
2	<p>Лаборатория «Технология органических соединений». Учебная аудитория для проведения лабораторных работ.  А-311</p>	<p>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.</p>
3	<p>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</p>	<p>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</p>

№ 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
4	НИЛ "Функциональные гетероциклические соединения" А-309	Столы островные физические ; стол лабораторный пристенный с полкой, стол пристенный лабораторный , шкафы для химических реактивов , шкафы вытяжной , стол лабораторный, стол преподавательский , роторный испаритель, магнитные мешалки , плитки электрические, табуреты лабораторные, стулья , химическая посуда
5	Компьютерный класс. Учебная аудитория 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	Столы ученические , стулья ученические , доска аудиторная (меловая) , ПК , проектор, экран переносной , рабочий стол. письменный угловой стол, преподават.стол.
6	Помещение для самостоятельной работы студентов Г-401	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет