

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

Б2.В.02(П)  
(индекс практики)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Производственная практика  
(научно-исследовательская работа) 2  
*(наименование практики)*

по направлению подготовки  
18.04.01 Химическая технология

направленность (профиль)  
Рациональное использование энергетических и сырьевых ресурсов в химической технологии

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 7Е

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	2	Итого
Форма контроля	Зачет	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	25,0	25,0
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	25,2	25,2
Иные формы	226,8	226,8
<b>Итого</b>	<b>252</b>	<b>252</b>

Программу практики составил(и):

Доцент, доцент, к.х.н., Орлов Ю.Н.

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

---

Заведующий кафедрой, доцент, к.п.н., Кравцова М.В.

*(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 2024 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Химическая технология и ресурсосбережение»

---

(протокол заседания № 2 от «22» сентября 2021 г.).

## 1. Цель практики

Цель - формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научных и образовательных организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности, связанных с химической технологией.

Задачи:

- Обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- Обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
- Проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- Разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
- Выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
- Представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями.

## 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: «Теоретические и экспериментальные методы исследований в химической технологии», «Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Технологическое и аппаратное оформление современных процессов химической технологии»; «Зелёные химические технологии получения мономеров»; «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3».

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

Вид практики: производственная

Способ (*при наличии*): стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретная.

## 4. Тип практики

Научно-исследовательская работа.

## 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.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2 проводится также в ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» на кафедре «Химическая технология и ресурсосбережение» или в лабораториях научно-исследовательской части.

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
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; – выработать способы решения поставленной задачи.
		Владеть: – современными методами исследования и моделирования
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-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 технологии, необходимые для выбранной профессиональной деятельности;
		Уметь: – определять приоритеты для достижения поставленной цели;
		Владеть:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		– путями самосовершенствования и личностного роста
	УК-6.2 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	Знать: - требования рынка труда в сфере профессиональной деятельности <sup>4</sup>
		Уметь: - выстроить стратегию личного развития;
		Владеть: - информацией по возможным способам повышения квалификации.
ПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, осуществлять сбор информации об имеющихся ресурсах и тепловой энергии, о состоянии оборудования производства; разрабатывать задания для исполнителей в области рационального использования природных и сырьевых ресурсов в химической технологии и нефтехимии	ПК-1.1. Организует работу персонала первичного научно-исследовательского подразделения на основании программы проведения научных исследований в области рационального использования природных и сырьевых ресурсов в химической технологии и нефтехимии	Знать: – основные методы управления коллективами исполнителей
		Уметь: – использовать свой творческий потенциал
	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 рационального использования природных и сырьевых ресурсов в химической технологии и нефтехимии	Владеть: – навыками организации исследовательских и проектных работ в области рационального использования природных и сырьевых ресурсов в химической технологии и нефтехимии
		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-	ПК-2.1. Имеет практический опыт применения	Знать: - основные программные средства для обработки экспериментальных

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>технической информации по теме исследования, решения нестандартных задач, основанных на принципах моделирования технических систем, выбору методик и средств решения задачи в области рационального использования природных и сырьевых ресурсов в химической технологии и нефтехимии</p>	<p>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</p>	<p>данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы математического моделирования технологических процессов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на практике применять программные средства для расчетов и обработки экспериментальных данных</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– компьютером как средством управления графической и текстовой информацией, а также базами данных</li> </ul>
	<p>ПК-2.2. Работает с научно-технической информацией в области рационального использования природных и сырьевых ресурсов в химической технологии и нефтехимии с использованием информационных и сетевых технологий с соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные информационные технологии;</li> <li>- источники информации по интересующейся теме;</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы сбора и анализа информации в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами сбора и анализа информации в той или иной научной сфере</li> </ul>
<p>ПК-3. Способен использовать современные приборы и методики, анализировать полученные данные о производстве энергоносителей и тепловой энергии из возобновляемого сырья, организовывать проведение экспериментов и испытаний в области рационального использования природных и сырьевых ресурсов в</p>	<p>ПК-3.1. Участвует в проведении научных исследований в области рационального использования природных и сырьевых ресурсов в химической технологии и нефтехимии с использованием современного лабораторного оборудования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные современные приборы и методики исследования;</li> <li>- методики изучения свойств и состава химических веществ и различных сред;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные приборы и выбирать методики изучения свойств и состава различных веществ и сред;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами обработки полученных</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
химической технологии и нефтехимии, проводить их обработку и анализировать их результаты		результатов и их анализа
	ПК-3.2. Применяет алгоритм практических действий при проведении экспериментов и испытаний в области рационального использования природных и сырьевых ресурсов в химической технологии и нефтехимии с применением физико-химических методов исследования	Знать: - физико-химические методы исследования;
		Уметь: - организовывать проведение экспериментов и испытаний; - проводить обработку и анализировать результаты испытаний и исследований;
		Владеть: - методами планирования эксперимента;
	ПК-3.3. Использует теоретические знания и экспериментальные навыки для самостоятельного планирования и проведения эксперимента в области рационального использования природных и сырьевых ресурсов в химической технологии и нефтехимии, анализа и оформления полученных результатов	Знать: - теоретические основы в области рационального использования природных и сырьевых ресурсов в химической технологии и нефтехимии;
		Уметь: - организовывать проведение экспериментов и испытаний; - проводить обработку и анализировать результаты испытаний и исследований; 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 и отчетов по практике.</p> <p>1.2. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности на предприятии.</p> <p>1.3. Корректировка темы</p> <p>1.4. Составление текущего плана НИР</p>	2	25	-	Контроль посещения, Отчет по практике
ИФ	<p>2. Основной - исследовательский этап</p> <p>2.1. Выполнение научно-исследовательской работы согласно индивидуальному плану:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование библиографии и источниковой базы;</li> <li>- написание реферата по избранной теме исследования;</li> <li>- постановка и проведение экспериментов и исследований;</li> <li>- анализ и обработка результатов исследований;</li> <li>- подготовка статей, тезисов и докладов для выступления на научных конференциях, семинарах.</li> </ul> <p>2.2. Корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами.</p> <p>Инновационная деятельность: магистрант анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии.</p> <p>2.3. Составление отчета о научно-исследовательской работе. Подготовка презентации о результатах проведенного исследования.</p>	2	226,8	-	Лабораторный журнал, 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>
ПА	3.Заключительный этап 3.1.Проверка отчета на Антиплагиат (необходимый минимум 70%) 3.2. Защита отчета по практике на научно-исследовательском семинаре	2	0,2	-	Зачет
<b>Форма (формы) отчетности по практике</b>					Отчет по практике
<b>Итого:</b>			<b>252</b>		

## Требования к отчетности по практике

Результатом прохождения практики является отчет по практике.

Отчет должен включать содержание, введение, основную часть, список использованных источников (список используемой литературы).

Содержание основной части определяется на основании индивидуального плана, разработанного совместно с руководителем темы.

Основная часть может включать:

1. Цели и задачи диссертационного исследования.
2. Обзор современного состояния изучаемой проблемы.
3. Описание дополнительной лабораторной, опытной или другой установки.
4. Описание дополнительных методик проведения эксперимента, анализа и контроля за ходом эксперимента.
5. Обобщение литературных источников по теме исследования.
6. Изложение и обсуждение полученных результатов аналитических или исследовательских работ.

## 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 производственной практики (научно-исследовательская работа) 2 от Университета (кафедры) является руководитель магистерской диссертации.

В ходе производственной практики (научно-исследовательская работа) 2 должны быть получены следующие результаты:

- Утверждение темы диссертации и плана-графика работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации;
- Постановка целей и задач диссертационного исследования;
- Обзор современного состояния изучаемой проблемы;
- Описание методологического аппарата, который предполагается использовать;
- Подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования;
- Сбор фактического материала для проведения диссертационного исследования.

Обязанности студента во время прохождения производственной практики:

- в установленный срок явиться на место практики и приступить к выполнению программы практики;
- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила техники безопасности, охраны труда, производственной санитарии и пр.;
- соблюдать правила работы с технической документацией;
- выполнять все рекомендации руководителей практики, касающиеся прохождения практики;
- собрать материал по месту практики согласно программе практики и индивидуальному заданию;
- получить подпись и печать руководителя практики от предприятия на акте о прохождении практики;
- подготовить отчет по практике и защитить его на научно-исследовательском семинаре.

На студентов, нарушивших правила внутреннего трудового распорядка, например при потере пропуска, руководители предприятия могут наложить материальное взыскание и сообщить о нарушении по месту учебы.

Отчеты по практикам оформляются как в электронном виде (для проверки в программе Антиплагиат - необходимый минимум 70%), 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.

Результат производственной практики (научно-исследовательская работа) 2 оценивается индивидуально в форме зачета. 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 последнего дня практики.

## 10. Оценочные средства

### 10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-2.1, УК-3.1, УК-6.1, УК-6.2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5.1	Вопросы к зачету № 1-19 Отчет по практике

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

### **10.2.1. Отчет по практике**

*(наименование оценочного средства)*

---

#### **Типовые примеры заданий**

##### **1. Подготовительный этап.**

#### **Краткое описание и регламент выполнения**

- получить направление на практику;
- изучить цели и задачи практики;
- изучить требования по оформлению отчета и акта о прохождении практики;
- скорректировать тему магистерской диссертации;
- составить текущий план НИР;
- пройти инструктаж по технике безопасности на предприятии;
- получить пропуск на предприятие или допуск к работе;

#### **Критерии оценки:**

**оценка «зачтено»** выставляется студенту, если все задания выполнены;

**оценка «не зачтено»** выставляется студенту, если задания не выполнены.

##### **2 Основной - исследовательский этап**

#### **Краткое описание и регламент выполнения**

- выбрать и освоить дополнительное лабораторное оборудование, установку или приборы для проведения экспериментов;
- выбрать и освоить дополнительные методики проведения эксперимента, контроля за ходом эксперимента или аналитические методы;
- провести лабораторные эксперименты, собрать статистические данные, наработать исследовательский материал;
- проанализировать и обобщить научную, техническую и технологическую литературу по выбранной теме;
- обработать результаты эксперимента. Обсудить полученные результаты, сформировать выводы;
- подготовить отчет по практике.

#### **Критерии оценки:**

**оценка «зачтено»** выставляется студенту, если освоенный материал достаточно полно отражен в отчете по практике;

**оценка «не зачтено»** выставляется студенту, если отчет не представлен или оформлен без учета действующих требований.

### 3 Заключительный этап

#### **Краткое описание и регламент выполнения**

- подписать и поставить печать на акте о прохождении практики у руководителя практики от предприятия;
- сдать пропуск на предприятие или рабочее место в лаборатории в порядке;
- предоставить отчет для проверки по программе Антиплагиат;
- сдать распечатанный экземпляр отчета руководителю от Университета;
- подготовить презентацию и сделать доклад на научно-исследовательском семинаре.

#### **Критерии оценки:**

**оценка «зачтено»** выставляется, если студент выполнил все задания в соответствии с индивидуальным планом. Проверка отчёта по программе Антиплагиат дала удовлетворительные результаты согласно прилагаемой справке. Отчет содержит достаточный объем материалов, оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями лишь с небольшими отклонениями.. Студент владеет излагаемым материалом достаточно хорошо. Отчет 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.

**оценка «не зачтено»** выставляется, если студент выполнил не все задания в соответствии с индивидуальным планом. Отчет не предоставлен или не содержит необходимый и достаточный объем материалов, не соответствует заданию, оформлен с отклонениями от предъявляемых требований. К отчёту не приложена справка о проверке по программе Антиплагиат или проверка дала неудовлетворительный результат.

### 10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Требует ли корректировки тема диссертационной работы?
2.	Насколько изучена проблема, решаемая в диссертационной работе?
3.	Какие пути решения проблемы предлагаются в литературных источниках?
4.	Сколько литературных источников обобщено в литературном обзоре?
5.	Проводился ли патентный поиск по теме диссертации?
6.	Найден ли аналог для использования его в диссертационной работе?
7.	Принцип работы и назначение выбранных дополнительных лабораторного оборудования, приборов или установок для проведения экспериментов
8.	Применяемый метод исследования
9.	Применяемые аналитические методики для изучения состава химических веществ
10.	Ожидаемые результаты эксперимента
11.	Использовались ли методы математического моделирования материалов и технологических процессов?
12.	Выбранный способ обработки экспериментальных данных
13.	Получены ли экспериментальные зависимости?
14.	Какое программное обеспечение применялось при разработке отчета по практике?
15.	Какие неожиданные результаты были получены в ходе проделанной работы?
16.	Были ли получены отрицательные результаты?
17.	Основные выводы по проделанной работе
18.	Как результаты практики будут использованы в магистерской диссертации?
19.	Наработан ли материал для публикации или представлении его на конференциях?

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
Зачет (устно)	«зачтено»	Студент выполнил все задания в соответствии с индивидуальным планом и выступил с презентацией на научно-исследовательском семинаре. Отчет содержит достаточный объем материалов, оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями или лишь с небольшими отклонениями. Студент владеет излагаемым материалом достаточно хорошо.
	«не зачтено»	Студент выполнил не все задания в соответствии с индивидуальным планом или не выступил с презентацией на научно-исследовательском семинаре. Отчет не предоставлен или 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	Салогуб Е. В., Кузнецова Н. С., Иванова Т. В.	Рациональное использование природных и сырьевых ресурсов в химической технологии	учебное пособие	2021	ЭБС «Лань»
2	Роот Е. В., Кукушкин А. А., Товбис М. С.	Теория химико-технологических процессов органического синтеза	учебное пособие	2022	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Потехин В. М.	Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки	учебник	2021	ЭБС «Лань»
4	Потехин В. М.	Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата	учебник	2021	ЭБС «Лань»
5	Тупикин Е. И.	Общая нефтехимия	учебное пособие	2021	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	Харлампиди Х. Э.	Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов	учебник	2022	ЭБС «Лань»
7	Кузнецова И. М., Харлампиди Х. Э., Иванов В. Г., Чиркунов Э. В.	Общая химическая технология. Основные концепции проектирования химико-технологических систем	учебник	2022	ЭБС «Лань»
8	Сутягин В. М., Ляпкина А. А.	Общая химическая технология полимеров	учебное пособие	2020	ЭБС «Лань»
9	Закгейм А. Ю.	Общая химическая технология: введение в моделирование химико-технологических процессов	учебное пособие	2020	ЭБС «Лань»
10	Роот Е. В., Косицына А. С.	Основы проектирования и оборудования предприятий органического синтеза	учебное пособие	2021	ЭБС «Лань»



### 11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- – *Бутлеровские сообщения*

Научный англо-русскоязычный химический журнал. Публикует статьи по основным разделам химии и смежным дисциплинам. **Журнал входит в Перечень ВАК и систему РИНЦ.** Для зарегистрированных пользователей сайта доступен полнотекстовый архив с 1999 года: <http://butlerov.com/stat/reports/view.asp?lang=ru>

- *Химия в интересах устойчивого развития*

В журнале публикуются оригинальные научные сообщения и обзоры по химии процессов, представляющих основу принципиально новых технологий, создаваемых в интересах устойчивого развития, или усовершенствования действующих, сохранения природной среды, экономии ресурсов, энергосбережения. **Входит в Перечень ВАК и систему РИНЦ.** Доступен полнотекстовый архив с 2001 по 2005 год: <http://www.sibran.ru/journals/Hviur/>

- *Oriental Journal Of Chemistry*

Научный рецензируемый журнал открытого доступа. **Страна:** Индия. **Язык:** английский. Публикует результаты научных исследований в области общей химии, биохимии, спектроскопии, химии окружающей среды. Доступен полнотекстовый архив с 2008 года: <http://www.orientjchem.org/Archive.php>

- *Химия растительного сырья*

В журнале публикуются оригинальные научные сообщения, обзоры, краткие сообщения и письма в редакцию, посвященные химии процессов, происходящих при глубокой химической переработке как растительного комплекса в целом, так и отдельных его компонентов, созданию принципиально новых эффективных технологических процессов комплексной переработки растительного сырья или усовершенствованию действующих. **Журнал входит в Перечень ВАК и систему РИНЦ.** Доступен полнотекстовый архив с 1997 года: <http://www.chem.asu.ru/chemwood/>

### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standart Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Office Standart (Договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно)
3	MathCAD версия 14 или 15	Акт п/п от 21.07.09 (Гос. Контракт 487 от 28.05.09), бессрочный
4	DreamSpark в составе: Microsoft Visio; Microsoft Visual Studio; Microsoft Access; Microsoft Project	652/2014 от 07.07.2014 Продлен до 01.07.2023.
5	Mirapolis Human Capital Management	лицензионный договор № 234/10/21-К от 19.10.2021, срок действия – до 01.03.2022

**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 хим. реактивов; тумба для посуды и хим. реактивов; холодильник «Орск»; регулятор напряжения БП2100; магнитная мешалка ММ02; 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 АХП». 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-118)	Лабораторные установки по изучению процесса ректификации , процесса теплопередачи (труба в трубе), лабораторная установка для измерения давления ,стационарное медиа оборудование, интерактивная доска. Столы ученические , стулья ученические.
4	Компьютерный класс. Учебная аудитория	Столы ученические, стол

№ п/п	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
	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. (УЛК-812)	преподавательский, стулья ученические, доска аудиторная (маркерная), ПК с выходом в сеть Интернет
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры