

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

Б2.В.06.(П)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная 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: 3Е

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	3	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	95,8	95,8
Итого	108	108

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 практики

Цель – знакомство студентов с современной химической технологией и оборудованием. Получение навыков оценки технического уровня действующего производства, совершенствования химико-технологических процессов, внедрения новых современных технологий, оценки их экономической эффективности и инновационно - технологических рисков.

Задачи:

1. Познакомить с прогрессивными формами организации и управления производством.
2. Приобрести навыки разработки бизнес-планов и проведения предварительных маркетинговых исследований для коммерциализации продуктов деятельности в области химической технологии, научиться обосновывать и отстаивать принятые решения.
3. Приобрести навыки проведения научных исследований, экспертного исследования свойств и реальной структуры материалов химической технологии, в том числе навыки самостоятельной высококвалифицированной эксплуатации современного оборудования и приборов по избранному направлению исследований.
4. Получить навыки работы с нормативно-технической документацией; разработки проектно-конструкторской документации, создания и реализации технических проектов по производству конкурентно способных видов химической продукции с учетом особенностей сырья и достижения максимальной эффективности производства для соответствующего профиля подготовки.
5. Адаптировать в профессиональной среде, научиться самостоятельно принимать решения при проведении экспериментов и реализации научных проектов различного уровня.

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», «Учебная практика (практика по получению профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности)», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Дополнительные главы процессов и аппаратов химической технологии»; «Современные технологии получения мономеров»; «Основы технологий получения азотсодержащих органических соединений», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4».

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

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая 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.

Производственная 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
ОК-5 способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	-	Знать: - конкретную химическую технологию, физико-химические закономерности протекающих процессов на различных стадиях 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
ОПК-5 готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной	-	Знать: – ГОСТ Р 15.011–96 «Патентные исследования»
		Уметь: – проводить патентный поиск по направлению исследований

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
собственности		Владеть: — методиками оформления заявок на патенты
ПК-1 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
ПК-2 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
		Уметь: - анализировать техническую документацию и отбирать необходимые и достаточные исходные данные для последующего выполнения технологических проектов, магистерской диссертации
		Владеть: - методами расчета материальных и тепловых балансов химико-технологических систем; проектирования основной аппаратуры данного производства с использованием современных технологий: прикладных компьютерных программ и т.п.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3 способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	-	Знать: - методы проведения научных экспериментов
		Уметь: - 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;
		Владеть: - 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; – методами обработки полученных результатов, анализа 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	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 и отчетов по практике.	3	12	-	Контроль посещения
ИФ	1.2. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности на предприятии	3	6	-	Контроль посещения

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
ИФ	<p>2. Основной этап для практики на химическом предприятии: 2.1. Изучение специфики, структуры, направление деятельности предприятия-базы практики; 2.2. Изучение материальных и тепловых потоков технологического процесса; 2.3. Изучение технологической схемы, аппаратов и оборудования; 2.4. Выявление возможности оптимизации технологического процесса.</p> <p>для практики в научном учреждении или в химической лаборатории: 2.1. Изучение специфики и направления деятельности; 2.2. Изучение современного физико-химического оборудования; 2.3. Освоение методов анализа, контроля или исследования химического процесса; 2.4. Выявление степени новизны проводимых исследований.</p> <p>для практики в проектной организации: 2.1. Изучение специфики и направления деятельности; 2.2. Изучение современного подхода к проектированию химических производств; 2.3. Освоение прикладных программ для компьютерного расчета и проектирования химических производств; 2.4. Выявление чистоты нового проектного решения.</p>	3	60	-	Контроль посещения. Отчет по практике.

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
ИФ	3. Заключительный этап 3.1. Изучение технической, нормативной и технологической литературы по ведению процессов 3.2. Обработка и анализ полученной информации. 3.3. Подготовка отчета по практике 3.4. Проверка уровня оригинальности отчета	3	29,8	-	Отчет по практике
ПА	Защита отчета по практике на кафедре	3	0,2	-	Отчет по практике
Форма (формы) отчетности по практике					Отчет по практике
Итого:			108		

Требования к отчетности по практике

Результатом прохождения практики является отчет по практике.

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

В основной части отчета желательно описывать технологический процесс, связанный с темой магистерской диссертацией.

Если в основе разработки лежит действующее производство, то надо описать его с указанием неэффективно работающих стадий, аппаратов, требующих усовершенствования. Описать выбранное техническое решение и представить усовершенствованную схему или аппарат.

В ряде случаев в отчете можно показать организацию производства, технологическую схему, оборудование, материально-энергетические потоки и оптимальные технологические параметры, освоенные студентом по месту основной работы.

Если работа полностью научно-исследовательская, необходимо описать аналогичные освоенные производства и предложить собственную технологическую схему для осуществления разработанного процесса.

Для работ аналитической направленности в отчете по практике можно отразить существующие методики контроля качества сырья, полупродуктов или готовой продукции, их недостатки, статистику значений. Дать характеристику современным методам контроля, которые можно применить взамен существующих, результаты измерений и эффективность от внедрения.

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

Практика проводится в соответствии с договорами, заключенными между Тольяттинским государственным университетом и базовыми предприятиями (организациями).

Конкретное место практики каждого студента определяется выпускающей кафедрой по согласованию с центром проектной деятельности с учетом пожелания студента и

возможностями базового предприятия, которое утверждается приказом ректора ТГУ. Этим же приказом назначаются руководители практики от кафедры «Химическая технология и ресурсосбережение».

Перед направлением студентов на места практики проводится инструктивно-методическое (организационное) собрание, которое организуется руководителем практики от кафедры. На собрании студентам разъясняются цели и задачи практики, рассматриваются организационные вопросы.

Студент должен получить следующую информацию:

- адрес предприятия, место и время первоначального сбора;
- программу практики;
- дополнительные задания (при необходимости) по специальным вопросам.

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.

Студенты при прохождении практики обязаны:

- 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 у руководителя практики.

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 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 последнего дня практики.

10. Оценочные средства

10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
ОК-5	Вопросы к зачету с оценкой № 1- 9
ОПК-5	Вопросы к зачету с оценкой № 15-17
ПК-1	Вопросы к зачету с оценкой № 10,12
ПК-2	Вопросы к зачету с оценкой № 11, 12
ПК-3	Вопросы к зачету с оценкой № 5,13,14

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;
- пройти инструктаж по технике безопасности на предприятии;
- получить пропуск на предприятие или допуск к работе;

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется студенту, если все задания выполнены в течение 3 дней;

оценка «хорошо» выставляется студенту, если все задания выполнены в течение недели;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задания выполнены с запозданием на неделю или недостаточно хорошо усвоены;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задания не выполнены.

2 Основной этап

Краткое описание и регламент выполнения

для практики на химическом предприятии:

- изучить специфику, структуру, направление деятельности предприятия-базы практики;
- изучить материальные и тепловые потоки технологического процесса;
- изучить технологическую схему, аппараты и оборудование;
- выявить возможности оптимизации технологического процесса.

для практики в научном учреждении или в химической лаборатории:

- изучить специфику и направление деятельности;
- изучить современное физико-химическое оборудование;
- освоить методы анализа, контроля или исследования химического процесса;
- выявить степень новизны проводимых исследований.

для практики в проектной организации:

- изучить специфику и направление деятельности;
- изучить современный подход к проектированию химических производств;
- освоить прикладные программы для компьютерного расчета и проектирования химических производств;
- выявить чистоту нового проектного решения.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется студенту, если изученный материал грамотно и полно отражен в отчете по практике;

оценка «хорошо» выставляется студенту, если материал в отчете представлен с недочетами и в неполной мере, но оформлен по действующим требованиям;

«удовлетворительно» выставляется студенту, если материал в отчете представляет собой только цитируемый регламент, но оформлен по действующим требованиям;

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

3 Заключительный этап

Краткое описание и регламент выполнения

- изучить нормативную, технологическую документацию или техническую литературу по теме отчета;
- оформить отчет о практике;
- 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 на Антиплагиат;
- сдать распечатанный экземпляр отчета руководителю от Университета.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется, если представленный отчет содержит необходимый и достаточный объем материалов, соответствует заданию, грамотно оформлен. Студент свободно владеет излагаемым материалом..

оценка «хорошо» выставляется, если представленный 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.

«удовлетворительно» выставляется, если представленный отчет 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.

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если представленный отчет не содержит необходимый и достаточный объем материалов, не соответствует заданию, оформлен с отклонениями от предъявляемых требований. Студент не понимает сути изложенного материала.

10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1.	Направление деятельности предприятия-базы практики .Правила поведения на территории предприятия.
2.	Физико-химические основы рассматриваемого химико-технологического процесса
3.	Принципиальная технологическая схема рассматриваемого химико-технологического процесса.
4.	Материально-сырьевые потоки технологического процесса
5.	Используемое технологическое оборудование и соответствие его современным требованиям
6.	Влияние технологических параметров на ход технологического процесса
7.	Мероприятия по взрыво-, пожарной безопасности для рассматриваемого химико-технологического процесса
8.	Какими системами обеспечивается охрана окружающей среды в химико-технологическом процессе?
9.	Средства автоматизации технологического процесса
10.	Недостатки действующей технологической схемы
11.	Результаты поиска и анализа патентных и периодических литературных данных по технологиям, проектированию и научным исследованиям (разработкам) по рассматриваемому процессу
12.	Предложения по оптимизации технологического процесса
13.	Характеристика и назначение готовой продукции
14.	Методы контроля качества используемого сырья и готовой продукции химико-технологического процесса
15.	Принципы маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции
16.	Адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, по организационной структуре управления производством
17.	Как будут использоваться результаты практики в дальнейшем?

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

4	Рябов В. Д	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	2017	ЭБС "ZNANIUM.COM"
5	Сутягин В. М.	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	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 [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Часть 1 / М. Ю. Субочева [и др.]. - Тамбов : ТГТУ, 2012. – 172 с.	учебное пособие	2012	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	2014	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	2014	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	2014	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