

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

*(наименование практики)*

по направлению подготовки (специальности)

18.04.01 Химическая технология

*(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)*

Экобиотехнология

*(направленность (профиль)/специализация)*

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

### Распределение часов по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	6											
Недель по РУП	4											
Виды контроля в семестрах:	Зачеты											
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам		6										6
Часы		216										216
Недели		4										4

Тольятти, 2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 18.04.01 Химическая технология

*(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)*

☒ **Рецензирование рабочей программы дисциплины:**  
Отсутствует

☒ Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Рациональное природопользование и ресурсосбережение» (протокол заседания № 1 от «28» августа 2018г.)

☐ Рецензент

\_\_\_\_\_  
*(должность, ученое звание, степень)*

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
*(И.О. Фамилия)*

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «28» августа 2021 г.**

**Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:**

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой «Рациональное природопользование и ресурсосбережение»**

\_\_\_\_\_  
*(выпускающей направление (специальность))*

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

**М.В. Кравцова**  
*(И.О. Фамилия)*

## **АННОТАЦИЯ**

### **Б2.В.01(У) Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)**

(наименование практики)

#### **1. Цель и задачи практики**

Цель – формирование компетенции к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

Задачи:

1. Сформировать способность к получению самостоятельных знаний и навыков в области профессиональной деятельности, совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.

2. Сформировать способность к выполнению научно-исследовательской деятельности, разработке и выполнению программы проведения научных исследований и технических разработок, готовность к поиску, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, а также способностью к проведению экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать.

#### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Промышленная экология», «Экобиотехнологии в защите окружающей среды», «Современные экобио- и ресурсосберегающие технологии».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – «Производственная практика (Научно-исследовательская работа 3-4)».

#### **3. Способ проведения практики**

Стационарная, выездная.

#### 4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Форма проведения практики: непрерывная.

#### 5. Место проведения практики

Основным местом проведения научно-исследовательской работы студентов являются лаборатории Института химии и Инженерной экологии. При выполнении научных исследований используются лаборатории на предприятиях и организациях: ПАО «КуйбышевАзот»; ООО «СИБУР Тольятти»; ООО «ЭкоВоз»; ПАО «Тольяттиазот», ООО «ЭКОЛАЙН», ООО «Средневолжская Химическая Компания», ООО «АВК», АО «Самаранефтегаз» и др.

#### 6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-4)	Знать: - основы методов проектирования ресурсосберегающих схем аппаратов и технологических схем.
	Уметь: - проводить обработку и анализировать результаты экспериментов.
	Владеть: - навыками составления программы действий по саморазвитию.
- способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам	Знать: - документацию, регламентирующая производственный процесс, организационную структуру производства; права и обязанности специалистов; действующие стандарты на предприятии; технические условия на предприятии.

исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5)	Уметь: - проводить теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент.
	Владеть: - навыками анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.
- способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-9)	Знать: - основные информационные технологии, используемые в научных исследованиях.
	Уметь: - отбирать и анализировать необходимую информацию.
	Владеть: - методами анализа и обработки физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту.
- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3)	Знать: - основные методы оптимизации химико-технологических процессов.
	Уметь: - применять знания, полученные в результате теоретического обучения в производственной деятельности.
	Владеть: - навыками безопасной работы в организации.
- способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок,	Знать: - стратегию организации оптимального эксперимента.
	Уметь: - формулировать цели и задачи исследований.
	Владеть: - навыками составления полного факторного эксперимента.

разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1)	
- готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2)	Знать: - основные модели структуры потоков, теплообменных и массообменных процессов, методы идентификации параметров модели и методы установления адекватности модели.
	Уметь: - проводить анализ использованию материально-сырьевого ресурса в организации с позиции энерго- и ресурсосбережения.
	Владеть: - навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбором методик и средств решения задачи.
- способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3)	Знать: - современные приборы, методы проектирования процессов химической технологии и биотехнологии.
	Уметь: - использовать методики исследования для проведения экспериментальных работ.
	Владеть: - навыками проведения экспериментов.

### Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1.	<b>Подготовительный этап. Организация практики.</b> 1.1. Ознакомление с приказом по практике, месте и времени консультации, выдача методических указаний. 1.2. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности на предприятии. 1.3 Знакомство с деятельностью производства, учреждения, лаборатории.
2.	<b>Ознакомительный этап.</b> 2.1. Знакомство с предприятием, его историей. Общая экскурсия. 2.2. Изучение организационной структуры предприятия. 2.3. Инструктаж по принципам и порядку выполнения измерений с использованием аналитического и вспомогательного оборудования, подготовка приборов и оборудования к работе.

3.	<p><b>Основной этап практики.</b></p> <p>Знакомство с предприятием (организацией): используемые виды природных ресурсов, основные технологические процессы.</p> <p>Изучение:</p> <p>3.1. Изучение технологии и оборудования отдельных производств.</p> <p>3.2. Изучение технической документации.</p> <p>3.3. Выполнение индивидуального задания.</p> <p>3.4. Экспериментальный этап – согласно индивидуальному заданию и теме магистерской диссертации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ и систематизация данных по теме исследования непосредственно на предприятии;</li> <li>- определение сущности и значимости эксперимента;</li> <li>- подбор методов выполнения эксперимента;</li> <li>- проведение эксперимента на базе предприятия или с использованием лабораторий института химии и инженерной экологии;</li> <li>- анализ результатов эксперимента.</li> </ul>
4.	<p><b>Завершающий этап практики.</b></p> <p>Подготовка к защите - семинару (устный отчет в форме презентации). Оформление отчета по практике.</p>

**Общая трудоемкость практики – 6 ЗЕТ.**

## 7. Структура и содержание практики

### Семестр прохождения практики 2

Разделы (этапы) практики	Виды учебной/производственной работы на практике				Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литература (№)
	Деятельность непосредственно на базе практики		Самостоятельная работа				
	в часах	виды учебной работы на практике	в часах	формы организации самостоятельной работы			
<b>1.Подготовительный этап. Организация практики.</b> 1.1. Ознакомление с приказом по практике, месте и времени консультации, выдача методических указаний. 1.2. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности на предприятии. 1.3 Знакомство с деятельностью производства, учреждения, лаборатории	4	Ознакомительная лекция. Инструктаж по технике безопасности.		-	Специально оборудованный кабинет.		1,2,3,4,5
<b>2. Ознакомительный этап.</b> 2.1. Знакомство с предприятием, его историей. Общая экскурсия. 2.2. Изучение организационной структуры предприятия. 2.3.Инструктаж по принципам и порядку выполнения измерений с использованием аналитического и вспомогательного оборудования, подготовка приборов и оборудования к работе.	48	Лекции, экскурсия.			Помещения предприятия.		1,2,3,4,5
<b>3. Основной этап практики.</b> Знакомство с предприятием (организацией): используемые виды природных ресурсов, основные технологические процессы. <b>Изучение:</b> 3.1. Изучение технологии и оборудования отдельных производств. 3.2.Изучение технической документации. 3.3. Выполнение индивидуального задания. 3.4. Экспериментальный этап – согласно индивидуальному заданию и теме	108	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Участие в работе подразделения в качестве стажера	40	Обработка и систематизация фактического и литературного материала. Выполнение индивидуального задания. Подготовка и проведение эксперимента.	Специальные помещения предприятия. Компьютер.		1,2,3,4,5



магистерской диссертации: — анализ и систематизация данных по теме исследования непосредственно на предприятии; — определение сущности и значимости эксперимента; — подбор методов выполнения эксперимента — проведение эксперимента на базе предприятия или с использованием лабораторий института химии и инженерной экологии; — анализ результатов эксперимента							
<b>4.Завершающий этап практики.</b> Подготовка к защите - семинару (устный отчет в форме презентации).			8	Написание отчета по практике. Подготовка к защите доклада на кафедре.	Медиаобеспечение. Компьютер.	Отчет	1,2,3,4,5
Оформление отчета по практике			<b>8</b>				
<b>Итого:216</b>	<b>160</b>		<b>56</b>				

## 8. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Аттестация по учебной практике осуществляется в два этапа. На начальном этапе научный руководитель проводит оценку сформированности умений и навыков научно-исследовательской деятельности, отношения к выполняемой работе, к практике (степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др.), которую излагает в отзыве.

На следующем этапе проводится защита практики по форме мини-конференции с участием всех магистрантов одного направления. Каждый магистрант выступает с презентацией результатов проведенного исследования и задает вопросы выступающим одноклассникам. Аттестацию проводит преподаватель, ответственный за организацию производственной практики магистрантов, по представленным: отчету, отзыву непосредственного руководителя практики, качества работы на консультациях и защиты практики по показателям: отзыв руководителя, содержание отчета, качество публикации, выступление, качество презентации, ответы на вопросы.

Итоги практики оцениваются на защите индивидуально по пятибалльной шкале. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов.

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Отчет по практике	Наличие отчета по практике.	«зачтено» - выставляется студенту, если отчет (не менее 60%) выполнен в соответствии с требованиями, указанными в учебно-методическом пособии, представлены материалы в соответствии с заданием и подготовлен план проведения эксперимента. «не зачтено» - выставляется студенту, если отчет (не менее 60%) выполнен не в соответствии с требованиями, указанными в учебно-методическом пособии, не представлены материалы о подготовке к исследованию и проведению эксперимента.

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
---	-----------------	-------------------------

Дифференцированный зачет (устно)	Наличие отчета, проверенного в системе «Антиплагиат» (необходимый минимум 70%). Наличие презентации и доклада.	«отлично»	Выставляется студенту, если студент набрал от 10 до 12 баллов. отзыв руководителя (2 балла), содержание отчета (2 балла), качество публикации (2 балла), выступление (2 балла), качество презентации (2 балла), ответы на вопросы (2 балла).
		«хорошо»	Выставляется студенту, если студент набрал от 8 до 9 баллов.
		«удовлетворительно»	Выставляется студенту, если студент набрал от 6 до 7 баллов.
		«неудовлетворительно»	Выставляется студенту, если студент набрал менее 6 баллов.

Время проведения промежуточной аттестации первая учебная неделя после практик.

## 9. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы
1.	Представить примеры основных методов проектирования ресурсосберегающих схем аппаратов и технологических схем, которые используются на предприятии.
2.	Как проводится обработка и анализ результатов эксперимента?
3.	Перечислить документацию, регламентирующая производственный процесс, организационную структуру производства; права и обязанности специалистов; действующие стандарты на предприятии; технические условия на предприятии.
4.	Какие этапы включает теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент?
5.	Представить результат анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.
6.	Какие использовались (или могут быть использованы) программные продукты в научных исследованиях?
7.	Перечислить этапы отбора и анализа информации.
8.	Какие на практике используются методы анализа и обработки физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту?
9.	Экспериментальные методы определения физико-химических свойств химических соединений.
10.	Требования к оформлению и представлению материалов диссертационного исследования.

## **10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **10.1. Паспорт фонда оценочных средств**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (этапы) практики</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	4. Завершающий этап практики	ОК-4; ОК-5; ОК-9; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Отчет по практике.

### **10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **10.2.1. Задания на практику**

##### **Задание №1:**

- изучение методов и способов очистки сточных вод на предприятии.
- анализ особенностей и выявление недостатков существующих способов очистки сточных вод на предприятии:
- 1.Знакомство с деятельностью производства, учреждения, лаборатории.
- 2.Изучение и освоение деятельности организации соответствующей отрасли.
- 3.Изучение технологии и оборудования отдельных производств.
- 4.Изучение технической документации.
- 5.Выполнение индивидуального задания. Планирование и проведение эксперимента:
  - анализ и систематизация данных по теме исследования непосредственно на предприятии;
  - определение сущности и значимости эксперимента;
  - подбор методов выполнения эксперимента;
  - проведение эксперимента на базе предприятия или с использованием лабораторий института химии и инженерной экологии;
  - анализ результатов эксперимента.
- 6.Оформление отчета по практике.

##### **Критерии оценки:**

Оценка «зачтено» - выставляется студенту, если отчет (не менее 60%) выполнен в соответствии с требованиями, указанными в учебно-

методическом пособии, представлены материалы в соответствии с заданием и подготовлен план проведения эксперимента.

Оценка «не зачтено» - выставляется студенту, если отчет (не менее 60%) выполнен не в соответствии с требованиями, указанными в учебно-методическом пособии, не представлены материалы о подготовке к исследованию и проведению эксперимента.

## **11. Образовательные технологии и методические указания по выполнению заданий практики**

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.

*Личностно-ориентированные технологии обучения*, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучающихся, 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 магистранта при сдаче коллоквиумов, при подготовке индивидуальных отчетов по лабораторным работам, решении задач повышенной сложности, на еженедельных консультациях.

### **Методические указания**

Самостоятельная работа представляет собой обязательную часть основной образовательной программы, выражаемую в зачетных единицах (кредитах, ECTS) и выполняемую магистрантом вне аудиторных занятий в соответствии с заданиями преподавателя. Результат самостоятельной работы контролируется преподавателем. Самостоятельная работа может выполняться магистрантом в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Организация самостоятельной работы магистранта предусматривает контролируемый доступ к базам данных, к ресурсу Интернет.

Предусмотрено получение магистрантом профессиональных консультаций или помощи со стороны преподавателей.

Самостоятельная работа магистранта должна подкрепляться учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, учебным программным обеспечением.

В современный период востребован высокий уровень знаний, академическая и социальная мобильность, профессионализм специалистов, готовность к самообразованию и самосовершенствованию. В связи с этим

должны измениться подходы к планированию и организации самостоятельной работы магистрантов. Прежде всего, это касается изменения характера и содержания учебного процесса, переноса акцента на самостоятельный вид деятельности, который является не просто самоцелью, а средством достижения глубоких и прочных знаний, инструментом формирования у магистрантов активности и самостоятельности.

Целью организации самостоятельной работы магистранта является повышение эффективности учебного процесса, в которой магистрант становится активным субъектом обучения, что означает:

- способность занимать в обучении активную позицию;
- готовность мобилизовать интеллектуальные и волевые усилия для достижения учебных целей;
- умение проектировать, планировать и прогнозировать учебную деятельность;
- привычку инициировать свою познавательную деятельность на основе внутренней положительной мотивации;
- осознание своих потенциальных учебных возможностей и психологическую готовность составить программу действий по саморазвитию.

№ п/п	Вопросы для самостоятельного изучения
1.	Документация, регламентирующая производственный процесс
2.	Организационная структура производства
3.	Права и обязанности специалистов
4.	Действующие стандарты на предприятии
5.	Технические условия на предприятии
6.	Положения и инструкции на предприятии
7.	Вопросы безопасности жизнедеятельности в организации
8.	Системы материально-технического обеспечения
9.	В чем заключается работа организации?
10.	Каков выпуск продукции на предприятии?
11.	Какие производственные процессы на предприятии?
12.	Принципы технологического процесса на предприятии.
13.	Основы организации и планирования производства.
14.	Как можно применить знания, полученные в результате теоретического обучения в производственной деятельности.
15.	Проведение анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований.
16.	Что включает в себя теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач?
17.	Каким образом проводят анализ достоверности полученных результатов?
18.	Сравнение результатов исследования объекта разработки с



	отечественными и зарубежными аналогами;
19.	Анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.
20.	Информационные технологии в научных исследованиях.
21.	Методы исследования и проведения экспериментальных работ.
22.	Правила эксплуатации исследовательского оборудования.
23.	Методы анализа и обработки экспериментальных данных.
25.	Методы анализа и обработки физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту.

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 12.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
	<b>Ветошкин А. Г.</b> Основы процессов инженерной экологии [Электронный ресурс] : теория, примеры, задачи : учеб. пособие / А. Г. Ветошкин. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 512 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).	учебное пособие	ЭБС "Лань"
	<b>Семакина О. К.</b> Машины и аппараты для переработки минерального сырья [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. К. Семакина, Д. А. Горлушко ; Томский политехнический университет. - Томск : ТПУ, 2014. - 90 с.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
	<b>Стрелков А. К.</b> Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / А. К. Стрелков, С. Ю. Теплых. - Самара : СГАСУ : ЭБС АСВ, 2013. - 488 с.	учебник	ЭБС "IPRbooks"

### 12.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
-------	----------------------------	--	-------------------------

1	<b>Общая химическая технология</b> [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	ЭБС "Лань"
---	--	---------	------------

- другие фонды:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.)
1	Кравцова М.В. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Преддипломная практика»	учебно-методическое пособие	методический кабинет кафедры

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
МП

### 12.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- <http://thescipub.com/journals/ajeas> - рецензируемый журнал American Journal of Engineering and Applied Sciences - публикует результаты исследований в области инженерных наук (прикладная физика и прикладная математика, автоматизация и управление, химическая технология, компьютерная техника, информатику, инженерные данные и разработка программного обеспечения, экологическая инженерия, электротехника, промышленная инженерия, информационные технологии и информатика, материаловедение, измерение и метрология, машиностроение, медицинская физика, энергетика, обработка сигналов и телекоммуникации).
- <http://rsta.royalsocietypublishing.org/> - журнал Philosophical Transactions A предоставляет свободный доступ к научным публикациям по следующим темам: инженерные, физические, математические науки.
- <http://www.medwelljournals.com/archive.php?jid=1816-949x> – журнал Journal of Engineering and Applied Sciences (Medwell Journals) представляет статьи с результатами научных исследований в области инженерных наук (математика, электротехника, машиностроение, энергетика, автомобилестроение, биохимическая инженерия, строительная инженерия и т.д.).
- <http://www.kirj.ee/engineering> - международный научный журнал The Estonian Journal of Engineering, публиковавший научно-исследовательские статьи с 1995 по 2014 гг., представляющие интерес для широкого спектра инженерных специальностей; выпускался при поддержке Эстонской академии наук.
- <https://doaj.org/> - ресурс, который обеспечивает доступ к полнотекстовым электронным журналам предназначен для поиска по названию статьи (журнала) или по теме. DOAJ ставит целью всестороннее освещение научной периодики, находящейся в открытом доступе и использующей определенные меры, гарантирующие достойное качество их содержания.
- <http://www.sciencedomain.org/journal-home.php?id=6> - журнал British Journal of Mathematics & Computer публикует результаты исследований в области математики и информационных технологий.
- <http://www.enveurope.com> - статьи журнала Environmental Sciences Europe, посвященного защите окружающей среды.
- <http://www.gjesm.net> - статьи журнала Global Journal of Environmental Science and Management, посвященного защите окружающей среды, промышленной экологии и управлению в этой области.
- <http://www.sciencedomain.org/archives.php?iid=1160&id=16> - архив рецензируемого журнала American Chemical Science Journal, посвященного общим вопросам химии в следующих предметных областях: органическая химия, неорганическая химия, физическая химия, промышленная химия,

химическая технология, аналитическая химия, медицинская химия, супрамолекулярная химия высокомолекулярных соединений и нанохимия и др. прикладных дисциплинах химической науки.

- <http://www.epo.org/searching/free.html> - библиотека патентов
- <https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf> - поиск по международным и национальным патентным фондам, поиск как на русском, так и на других языках.

#### 12.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	<i>Windows</i>	1398	- <i>Windows (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно).</i>
2	<i>Office Standart</i>	1398	- <i>Office Standart (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия – бессрочно).</i>
3	<i>MathCAD</i>	15	<i>Акт п/п от 21.07.09 (Гос. Контракт 487 от 28.05.09) (бессрочный)</i>

## 12.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения НИР	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	во посадочн
1	Лаборатория "Процессы и аппараты защиты окружающей среды". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-409)	Столы ученические моноблоки, Столы, стулья, доска аудиторная (меловая), проектор, ноутбук, экран переносной, установка технологического комплекса, позволяющая снизить распространение аэродисперсной системы в пространстве., установка, позволяющая создать аэродинамическую тягу	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская 16 Б	42,4	20
2	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. 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. (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул. Белорусская, 14, по ТП № 48	84,8	16
3	Лаборатория	Рабочие столы	445020	44,60	10

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения НИР	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	во посадочн
	«Утилизация и рециклинг отходов» (А- 423)	лабораторные, стулья ученические , доска аудиторная (меловая), стол преподавательский, стулья преподавательские , сейф для реактивов, шкаф	Самарская область, г.Тольятти, Центральный р- н ул.Белорусская, д. 16Б		
4	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.	445020 Самарская область, г.Тольятти, Центральный р- н ул.Белорусская, д. 16Б	64,50	16
5	Лаборатория «Биология и биоремедиация» (А- 418)	Стол преподавательский , стул преподавательский , Столы ученические двухместные, стул ья ученические, лабораторные Столы, стеклянный шкаф., металлич.шкаф, микроскоп. воронки, бюретки, пипетки, каталоги-определители лишайников, химическая стеклянная посуда, химическая фарфоровая посуда, холодильник Мойка , реактивы	445020 Самарская область, г. Тольятти, Центральный р- н ул. Белорусская, д. 16Б	21,10	10