

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель ректора по развитию УП

Заведующий кафедрой

«Рациональное природопользование и
ресурсосбережение»

(подпись) А.Н. Ярыгин
(И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г.

(подпись) М.В. Кравцова
(И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г.

ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и
биотехнологии

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

Рациональное природопользование, рециклинг и утилизация отходов

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Распределение часов по курсам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	3						
Недель по РУП	2						
Виды контроля по курсам:	Зачеты						
	№№ курсов						
	1	2	3	4	5	6	Итого
ЗЕТ по курсам				3			3
Часы				108			108
Недели				2			2

Тольятти, 2016

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

(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 № 9 от «26» февраля 2016 г.).

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия рабочей программы дисциплины до «27» февраля 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.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Л.Р. Хамидуллова
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
Б2.В.03(П) Производственная практика
(научно-исследовательская работа)

(наименование практики)

1. Цель и задачи практики

Цель – научно-исследовательской работы студентов является формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научно-исследовательской и инновационной деятельности.

Задачи:

1. Получит практические навыки обоснования актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработки плана и программы проведения научного исследования.
2. Получить практические навыки обобщения и критического анализа результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявления и формулирования актуальных научных проблем.
3. Получение опыта анализа соответствия технологических процессов, системы контроля качества в целом и методов оценки качества работ, в том числе и по нормативным документам.
4. Получение опыта проведения самостоятельного исследования.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Научно-исследовательская работа относится к Блоку 2 «Практики», вариативная часть.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется научно-исследовательская работа – «Рециклинг и утилизация отходов», «Теоретические основы энерго- и ресурсосберегающих процессов», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии», «Физико-химические процессы в биосфере».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в ходе научно-исследовательской работы – «Технологии очистки сточных вод», «Экологический производственный контроль», «Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг», «Энергоресурсосберегающие технологии», «Процессы и аппараты защиты окружающей среды».

3. Способ проведения практики

Стационарная, выездная.

4. Форма (формы) проведения практики

Форма проведения практики: непрерывная.

5. Место проведения практики

Научно-исследовательская работа проводится:

- на химических предприятиях, предприятиях, связанных с переработкой отходов, фирмах и коммерческих структурах, ведущих деятельность в области ресурсосбережения.
- в лабораториях Института химии и Инженерной экологии.

Места проведения практики на предприятиях: ПАО «КуйбышевАзот»; ООО «СИБУР ТОЛЬЯТТИ»; ООО «ЭкоВоз»; ПАО «Тольяттиазот», ООО «ЭКОЛАЙН», ООО «Средневожская 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 участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-2)	Знать: – основы ресурсосберегающего природопользования.
	Уметь: – обосновывать предлагаемое техническое решение.
	Владеть: – методиками совершенствования технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения.
способность использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета	Знать: – поисковые алгоритмы в сети Internet.
	Уметь: – пользоваться программными продуктами Office Standart.
	Владеть: – навыками обработки информации.

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред (ПК-3)	
-способность использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий (ПК-8)	Знать: – элементы эколого-экономического анализа.
	Уметь: – обосновывать предлагаемое техническое решение с позиции ресурсосбережения.
	Владеть: – навыками эколого-экономического анализа технологического процесса с позиции ресурсосбережения.
готовность изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-13)	Знать: – алгоритмы работы с библиотечным фондом.
	Уметь: – проводить патентный поиск.
	Владеть: – навыками критического анализа результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявления и формулирования актуальных научных проблем.
способность применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе (ПК-14)	Знать: – методологию научных исследований.
	Уметь: – осуществлять подготовку средств исследования (инструментария).
	Владеть: – навыками работы в программе MathCAD.
способность планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты (ПК-15)	Знать: – методики формулирования рабочих гипотез.
	Уметь: – обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде отчета.
	Владеть: – навыками интерпретации результатов.
-способность моделировать энерго- и ресурсосберегающие	Знать: – методы математического моделирования.
	Уметь:

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
процессы в промышленности (ПК-16)	– представлять предлагаемое решение в виде модели.
	Владеть: – навыками моделирования экспериментальных исследований.

Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Подготовительный этап Планирование НИР: <ul style="list-style-type: none"> — выбор темы исследования; — ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере.
2	Основной этап 1. Непосредственное выполнение научно-исследовательской работы: <ul style="list-style-type: none"> — обоснование актуальности выбранной темы; — проведение литературного и патентного поиска; — дать характеристику современного состояния изучаемой проблемы; — осуществить сбор необходимых технических документов; — сформулировать предложение по оптимизации; — подобрать методику проведения экспериментального исследования; — провести экспериментальные работы; — интерпретировать результаты; — сформулировать выводы. 2. Составление отчета о научно-исследовательской работе.
3	Заключительный этап <ul style="list-style-type: none"> — оформление отчета: техническое оформление отчета с титульным листом и заданиями по практике. — сбор подписи руководителя и печати. — подготовка к защите.

Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.

Старший преподаватель
(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Ю.Н. Шевченко
(И.О. Фамилия)

7. Структура и содержание практики

Курс прохождения практики 4

Разделы (этапы) практики	Виды 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			
1. Подготовительный этап Планирование НИР: — выбор темы исследования; ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере.		Установочное собрание (организационные вопросы).					1-6
	2	Ознакомительная лекция на предприятии. Инструктаж по технике безопасности.			Специально оборудованный кабинет. Помещения предприятия		1-6
	16	Выбор темы исследования; ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере. Участие в работе подразделения в качестве стажера.	5	Сбор, систематизация материалов.			
		Консультация с преподавателем.			Компьютер		1-6
2. Основной этап практики. 1. Непосредственное выполнение научно-исследовательской работы:	60	Обоснование актуальности выбранной темы	5	Сбор, систематизация материалов.	Компьютер		1-6

<ul style="list-style-type: none"> — обоснование актуальности выбранной темы; — проведение литературного и патентного поиска; — дать характеристику современного состояния изучаемой проблемы; — осуществить сбор необходимых технических документов; — сформулировать предложение по оптимизации; — подобрать методику проведения экспериментального исследования; — провести экспериментальные работы; — интерпретировать результаты; — сформулировать выводы. <p>2. Оформление этапов отчета о научно-исследовательской работе.</p>		исследования. Характеристика современного состояния изучаемой проблемы. Обзор литературных источников. Патентный поиск. Предложение технического/технологического решения. Экспериментальные исследования. Участие в работе подразделения в качестве стажера					
		Консультация с преподавателем.	10	Представление к проверке этапов отчета (Введение, Глава1, Глава2, Глава3)	Компьютер	Отчет по практике (этапы).	1-6
<p>3. Завершающий этап практики.</p> <ul style="list-style-type: none"> — оформление отчета: техническое оформление отчета с титульным листом, акта о прохождении практики. — сбор подписи руководителя и печати. — подготовка к защите. — защита отчета (итоговая конференция) 	2	Сбор подписи руководителя и печати.	4	Оформление этапов отчета (Глава 4, Заключение, Библиографический список, Приложения). Подготовка к защите на кафедре.	Компьютер	Отчет по практике.	1-6
		Итоговая	4	Защита	Компьютер,	Отчет по	1-6

		конференция.			медиаобеспе чение	практике.	
Итого:108	80		28				

8. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Аттестация по практике осуществляется в два этапа. На начальном этапе руководитель проводит поэтапную оценку материалов.

На следующем этапе проводится защита практики. Время проведения промежуточной аттестации последний учебный день практики (не позднее субботы). Студент представляет к защите оформленный отчет, акт о прохождении практики. Практика считается пройденной в полном объеме только при наличии акта и отчета. Аттестацию проводит преподаватель, ответственный за организацию практики студентов, оценивает содержание отчета, качество материалов, ответы на вопросы:

а) студент представляет отчет и делает доклад о результатах своей работы (5-10 минут);

б) научный руководитель студента выставляет отметку о зачете по производственной практике (научно-исследовательской работе) в зачетную ведомость и зачетную книжку студента.

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 студентов.

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Отчет по практике	Наличие отчета по практике.	«зачтено» - выставляется студенту, если этапы отчета выполнены в соответствии с требованиями, указанными в учебно-методическом пособии. «не зачтено» - выставляется студенту, если этапы отчета выполнен не в соответствии с требованиями, указанными в учебно-методическом пособии.	

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Дифференцированный зачет (устно)	Наличие отчета, проверенного в системе «Антиплагиат»	«отлично»	выставляется студенту, если отчетная документация содержит необходимый и достаточный объем материалов в

	(необходимый минимум 70%)		соответствии с заданием. Отчет выполнен в соответствии с предъявляемыми требованиями к оформлению. Студент отвечает на два теоретических вопроса, приводит примеры.
		«хорошо»	выставляется студенту, если отчетная документация содержит необходимый и достаточный объем материалов в соответствии с заданием. Отчет выполнен в соответствии с предъявляемыми требованиями к оформлению. Студент отвечает на два теоретических вопроса.
		«удовлетворительно»	выставляется студенту, если отчетная документация содержит недостаточный объем материалов в соответствии с заданием. Отчет выполнен в соответствии с предъявляемыми требованиями к оформлению. Студент отвечает на один теоретический вопроса. Материалы к защите представлены с опозданием срок.
		«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если отчетная документация содержит недостаточный объем материалов в соответствии с заданием. Отчет выполнен с грубыми нарушениями.

			Студент не ответил на заданные ему вопросы. Материалы к защите представлены с опозданием срок.
--	--	--	--

Время проведения промежуточной аттестации последний учебный день практики (не позднее субботы). Обучающиеся, не представившие отчетную документацию в установленные сроки, на основании Положения о промежуточной аттестации обучающихся, к зачету по практике не допускаются.

9. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы
1.	Как проводится литературный обзор?
2.	Актуальность выбранной темы.
3.	Как проводился патентный поиск?
4.	Современное состояние проблемы.
5.	Какие были изучены теоретические исследования ученых отечественных и зарубежных по выбранной теме исследования?
6.	Назовите цель и задачи исследования.
7.	Представить историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении
8.	Каким образом проводилось сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами?
9.	Из каких разделов состоит патентный отчет?
10.	Какими программными продуктами Вы пользовались?
11.	Какой использован методологический аппарат в исследовании?
12.	Определите объект и предмет исследования.
13.	Интерпретируйте результаты исследования.
14.	Какими методиками Вы пользовались при проведении экспериментальной части.
15.	Какая приборная база использовалась.
16.	Обоснуйте предлагаемое техническое решение с позиции ресурсосбережения.
17.	Использовались ли методы математического моделирования?
18.	Какие технические материалы анализировались в работе?
19.	Чем определяется достоверность полученных экспериментальных данных?
20.	Практическая значимость исследования.

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

10.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	3. Завершающий этап практики	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16	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

1. Подготовительный этап:

Планирование НИР:

- 1.Выбор темы исследования.
- 2.Ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере.

Задание № 2

2. Основной этап практики:

1. Непосредственное выполнение научно-исследовательской работы:

- обоснование актуальности выбранной темы.
- проведение литературного и патентного поиска;
- дать характеристику современного состояния изучаемой проблемы;
- осуществить сбор необходимых технических документов;
- сформулировать предложение по оптимизации;
- подобрать методику проведения экспериментального исследования;
- провести экспериментальные работы;
- интерпретировать результаты;
- сформулировать выводы.

2. Составление этапов отчета о научно-исследовательской работе: представление к проверке этапов отчета (Введение, Глава1, Глава2, Глава3).

Задание № 3

3 Завершающий этап практики:

1. Оформление отчета: техническое оформление отчета с титульным листом, акта о прохождении практики. (этапов отчета: Глава 4, Заключение, Библиографический список, Приложения).

2. Сбор подписи руководителя и печати.

3. Подготовка к защите.

4. Защита отчета (итоговая конференция).

Отчет о прохождении практики, акт о прохождении практики, обучающиеся предоставляют на кафедру.

Отчетная документация должна быть проверена в системе «Антиплагиат» (необходимый минимум 70%).

Предоставление отчета и защита руководителю практики от кафедры.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется студенту, если отчетная документация содержит необходимый и достаточный объем материалов в соответствии с заданием. Отчет выполнен в соответствии с предъявляемыми требованиями к оформлению. Отвечает на два теоретических вопроса, студент в полном объеме владеет материалом, приводит примеры.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если отчетная документация содержит необходимый и достаточный объем материалов в соответствии с заданием. Отчет выполнен в соответствии с предъявляемыми требованиями к оформлению. Отвечает на два теоретических вопроса, студент в полном объеме владеет материалом.

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если отчетная документация содержит недостаточный объем материалов в соответствии с заданием. Отчет выполнен в соответствии с предъявляемыми требованиями к оформлению. Отвечает на один теоретический вопрос. Материалы к защите представлены с опозданием срок.

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если отчетная документация содержит недостаточный объем материалов в соответствии с заданием. Отчет выполнен с грубыми нарушениями. Студент не ответил на заданные ему вопросы. Материалы к защите представлены с опозданием срок.

11. Образовательные технологии и методические указания по выполнению заданий практики

Занятия по научно-исследовательской работе проводятся с использованием традиционных и информационных образовательных технологий, применяются также технологии развития критического мышления и проектного обучения.

Технология традиционного обучения при помощи наглядных, словесных и практических методов обучения применяется как стандартная консультация. Данная образовательная технология имеет место при выборе студентом темы исследования, составлении плана-графика работы над, обсуждении результатов исследования и т.п.

При работе с литературой, обработке результатов экспериментов, общении научным руководителем, выступлениях на конференциях и при оформлении научных статей используются информационные технологии — специальные способы, программные и технические средства (кино-, аудио- и видео-средства, компьютеры).

Технология развития критического мышления используется при постановке цели и задач работы, выборе объекта исследования, при определении направлений экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов. Для поиска оригинальных решений поставленных задач используются такие методы обучения данной технологии как «мозговой штурм», решение ситуационных задач, презентационный метод, дискуссия.

При проведении экспериментов и защиты отчета НИР к студенту применяется технология проектного обучения — гибкая модель организации учебного процесса в профессиональной школе, ориентированная на творческую самостоятельность личности в процессе решения проблемы с обязательной презентацией результата. Методы обучения в данной технологии применяются следующие: решение проблемной (производственной) ситуации или задачи, презентационный метод, метод защиты проекта.

Методические рекомендации студентам и преподавателям

Руководитель практики:

- согласовывает программу научно-исследовательской практики и тему;
- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
- определяет общую схему выполнения исследования, график проведения практики, режим работы студента и осуществляет систематический контроль за ходом практики и работы студентов;
- оказывает помощь студентам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета.

В результате прохождения практики студент должен:

-владеть навыками самостоятельного планирования и проведения научных исследований, требующих широкого образования в соответствующем направлении системного анализа и управления;

-формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний в области системного анализа и принципов управления;

-обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом данных, имеющихся в литературе;

-вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

-представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения практики, в виде рефератов (обзор литературы), статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

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
1.	Григорьева И. Ю. Основы природопользования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Ю. Григорьева. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 336 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005475-9.	учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2.	Никифоров Л. Л. Экология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Л. Никифоров. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 204 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010377-8.	учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3.	Луканин А. В. Инженерная экология [Электронный ресурс] : процессы и аппараты очистки сточных вод и переработки осадков : учеб. пособие / А. В. Луканин. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 605 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012132-1.	учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
4.	Основы природопользования и энергоресурсосбережения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Денисов [и др.] ; под ред. В. В. Денисова. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 408 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2674-4.	учебное пособие	ЭБС "Лань"
5.	Бочкарев В. В. Оптимизация химико-технологических процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Бочкарев ; Томский	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"

	политехнический университет. - Томск : ТПУ, 2014. - 263 с. - ISBN 978-5-4387-0420-1.		
6.	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	ЭБС "Лань"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

«__» _____ 20__ г.

МП

(подпись)

А.М.Асаева
(И.О. Фамилия)

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
Учебные материалы			
1	Тимофеева С. С. Промышленная экология [Электронный ресурс] : практикум : учеб. пособие / С. С. Тимофеева, О. В. Тюкалова. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2017. - 128 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-862-5	практикум	ЭБС "ZNANIUM.COM"

- 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	Шевченко Ю.Н. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Производственная практика (Научно-исследовательская работа)»	учебно-методическое пособие	методический кабинет кафедры

12.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- <http://www.gjesm.net> - статьи журнала Global Journal of Environmental Science and Management, посвященного защите окружающей среды, промышленной экологии и управлению в этой области;

- **The Estonian Journal of Engineering.**

Международный научный журнал, публиковавший научно-исследовательские статьи с 1995 по 2014 гг., представляющие интерес для широкого спектра инженерных специальностей; выпускался при поддержке Эстонской академии наук: <http://www.kirj.ee/engineering>.

12.4. Перечень программного обеспечения

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

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 ²	Количество осадочных мест
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	Столы ученические моноблоки, столы, стулья, доска аудиторная (меловая), проектор, ноутбук, экран переносной, установка технологического комплекса, позволяющая снизить распространение	445020, Самарская обл. г. Тольятти, ул. Белорусская, д. 16Б, позиция по Т.П. №24	42,40	20

№ 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 ²	Количество осажденных мест
	проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. А-409	аэродисперсной системы в пространстве, установка, позволяющая создать аэродинамическую тягу.			
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, д. 16Б, позиция по Т.П. №48	84,80	16
3	Лаборатория «Утилизация и рециклинг отходов». А-423	Рабочие столы лабораторные, стулья ученические, доска аудиторная (меловая), стол преподавательский, стулья преподавательские, сейф для реактивов, шкаф лабораторный магнитная мешалка, технические весы, центрифуга лабораторная с пробирками, мойка, стол для титрования, шкаф для посуды, шкаф вытяжной, стол для весов, термостат, муфельная шкаф ПЭМ, спектрофотометр	445020, Самарская обл. г. Тольятти, ул. Белорусская, д. 16Б, позиция по Т.П. №17	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 ²	Количество осажденных мест
		Unico, весы технические, химическая стеклянная посуда, химическая фарфоровая посуда, воронки, бюретки, пипетки, шприцы, реактивы.			
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.реативов; 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 обл. г. Тольятти, ул. Белорусская, д. 16Б, позиция по Т.П. №12	64,50	16
5	Лаборатория «Биология и биоремедиация». А-418	Стол преподавательский, стул преподавательский, столы ученические двухместные, стулья ученические, лабораторные столы,	445020, Самарская обл. г. Тольятти, ул. Белорусская, д. 16Б, позиция по Т.П. №11	21,10	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 ²	Количество осажденных мест
		стеклянный шкаф, металлич. шкаф, микроскоп. воронки, бюретки, пипетки, каталоги- определители лишайников, химическая стеклянная посуда, химическая фарфоровая посуда, холодильник Мойка, реактивы.			