

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

(наименование практики)

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)/специализация)

Форма обучения: заочная

Год набора: 2019

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

Количество ЗЕТ	6						
Недель по РУП	2						
Виды контроля по курсам:	Зачеты						
	№№ курсов						
	1	2	3	4	5	6	Итого
ЗЕТ по курсам				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) 18.03.02 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 № 2 от «27» сентября 2018 г.).

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» декабря 2024 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

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 — «Теоретические основы энерго- и ресурсосберегающих процессов», «Безопасность жизнедеятельности», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии», «Хроматографические методы анализа», «Технологии очистки сточных вод», «Технологии переработки и утилизации отходов».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в ходе научно-исследовательской работы — «Энергоресурсосберегающие технологии», «Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг», «Рециклинг и утилизация отходов», «Экологическая экспертиза».

3. Способ проведения практики

Стационарная, выездная.

4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Форма проведения практики: распределенная

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 энергетики.

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 технологических	Знать: поисковые алгоритмы в сети Internet.
	Уметь: пользоваться программными продуктами Office Standart.
	Владеть: навыками обработки информации.

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
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.

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
-способность моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности (ПК-16)	Знать: методы математического моделирования.
	Уметь: представлять предлагаемое решение в виде модели.
	Владеть: навыками моделирования экспериментальных исследований.

Основные этапы выполнения НИР:

№ п/п	Разделы (этапы) НИР
1	Подготовительный этап Установочное собрание (форум по курсу). Планирование НИР: — выбор темы исследования; — ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере.
2	Основной этап 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.
3	Заключительный этап — оформление отчета: техническое оформление отчета с титульным листом и заданиями по практике. — сбор подписи руководителя и печати. — подготовка к защите. Загрузка материалов в Росдистант. — итоговая конференция (форум по курсу).

Общая трудоемкость практики – 6 ЗЕТ.

—

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.	0,8	Установочное собрание (форум по курсу).			Персональный компьютер, доступ к сети «Интернет», учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.		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.		Сбор, систематизация материалов.			
		Консультация с			Персональны		1-6

		преподавателем.			й компьютер, доступ к сети «Интернет», учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.		
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. Оформление этапов отчета о научно-исследовательской работе.	120	Обоснование актуальности выбранной темы исследования. Характеристика современного состояния изучаемой проблемы. Обзор литературных источников. Патентный поиск. Предложение технического/технологического решения. Экспериментальные исследования. Участие в работе подразделения в качестве стажера		Сбор, систематизация материалов.	Персональный компьютер, доступ к сети «Интернет», учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.		1-6
		Консультация с преподавателем.		Представление к проверке этапов отчета (Введение,	Персональный компьютер, доступ к сети	Отчет по практике (этапы).	1-6

				Глава1, Глава2, Глава3)	«Интернет», учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.		
3.Завершающий этап практики. — оформление отчета: техническое оформление отчета с титульным листом, акта о прохождении практики. — сбор подписи руководителя и печати. — подготовка к защите. Загрузка материалов в Росдистант. — защита отчета (форум по курсу)	75	Сбор подписи руководителя и печати.		Оформление этапов отчета (Глава 4, Заключение, Библиографический список, Приложения). Подготовка к защите.	Персональный компьютер, доступ к сети «Интернет», учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.	Отчет по практике.	1-6
		Итоговая конференция. (форум по курсу)	0,2	Защита	Персональный компьютер, доступ к сети «Интернет».	Отчет по практике.	1-6
Итого: 216	215,8		0,2				

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. Студент представляет к защите оформленный отчет, акт о прохождении практики. Обучающиеся с использованием дистанционных образовательных технологий прикрепляют отчет и акт в соответствующей курс в системе дистанционного образования. Акт является неотъемлемой частью отчета 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.

Всю отчетную документацию обучающийся сдает руководителю практики от кафедры на последней неделе 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.

Успешность прохождения практики у обучающиеся по образовательным программам с применением дистанционных образовательных технологий оценивается исходя из 100 максимально возможных баллов.

Балльно-рейтинговая оценка практики обучающихся по образовательным программам с применением дистанционных образовательных технологий. В электронной ведомости суммарный рейтинговый балл по дисциплине формируется автоматически.

Оцениваемое учебное задание по практике	Баллы
Отчет по практике	0- 90
Договор об организации и проведении практики	0 - 10

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Отчет по практике	Допускаются все студенты	«зачтено» - выставляется студенту, если этапы отчета выполнены в соответствие с требованиями, указанными в учебно-методическом пособии.

		«не зачтено» - выставляется студенту, если этапы отчета выполнены 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» (необходимый минимум 70%).	«отлично»	<p>85 – 100 баллов 10 баллов- договор об организации и проведении практики. 80-90 – отчет.</p> <p>90 баллов выставляется студенту, если отчетная документация содержит необходимый и достаточный объем материалов в соответствии с заданием. Отчет выполнен в соответствии с предъявляемыми требованиями к оформлению. Представленный иллюстрационный материал в качественном исполнении. Отвечает на два теоретических вопроса, студент в полном объеме владеет материалом, приводит примеры.</p> <p>80 баллов - 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</p>

			объеме владеет материалом, приводит примеры.
		«хорошо»	<p>70 – 84 баллов</p> <p>10 баллов- договор об организации и проведении практики.</p> <p>61-70 – отчет.</p> <p>70 баллов 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.</p> <p>51 балл 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 один теоретический вопрос.</p>
		«удовлетворительно»	<p>55-69 баллов</p> <p>10 баллов- договор об организации и проведении практики.</p> <p>41 – 50 баллов</p> <p>50 баллов выставляется студенту, если отчетная документация содержит</p>

			<p>недостаточный объем материалов в соответствии с заданием. Отчет выполнен в соответствии с предъявляемыми требованиями к оформлению. Отвечает на два теоретических вопроса. Материалы к защите представлены с опозданием срок.</p> <p>31балл 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 вопроса Материалы к защите представлены с опозданием.</p>
		«неудовлетворительно»	<p>0 – 54 баллов</p> <p>10 баллов- договор об организации и проведении практики.</p> <p>0-30 - отчет</p> <p>30 баллов и менее 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.</p>

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 (форум по курсу).

Всю отчетную документацию обучающийся сдает руководителю практики от кафедры на последней неделе практики (не позднее субботы). Обучающиеся с использованием дистанционных образовательных технологий прикрепляют отчет и акт в соответствующей курс в системе дистанционного образования. Обучающиеся, не представившие отчетную документацию в установленные сроки, на основании Положения о промежуточной аттестации обучающихся, к зачету по практике не допускаются.

Успешность прохождения практики у обучающиеся по образовательным программам с применением дистанционных образовательных технологий оценивается исходя из 100 максимально возможных баллов.

Балльно-рейтинговая оценка практики обучающихся по образовательным программам с применением дистанционных образовательных технологий. В электронной ведомости суммарный рейтинговый балл по дисциплине формируется автоматически.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется студенту, если студент набрал 80-100 баллов по итогу изучения дисциплины в семестре.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент набрал 61-80 баллов по итогу изучения дисциплины в семестре.

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент набрал 41-60 баллов по итогу изучения дисциплины в семестре.

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент набрал 0-40 баллов по итогу изучения дисциплины в семестре.

11. Образовательные технологии и методические указания по выполнению заданий практики

При реализации учебного курса дисциплины используется технология дистанционного обучения, включающая лекции и практические занятия, посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет.

Методические рекомендации студентам и преподавателям

Обязанности студента:

Студент во время практики обязан:

- ознакомиться с литературой по соответствующей тематике;
- полностью выполнять задания, предусмотренные практикой;
- подчиняться правилам внутреннего трудового распорядка предприятия;
- пройти инструктаж по охране труда вводный и на рабочем месте;
- строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- своевременно представить руководителю практики отчетную документацию. Отчетная документация должна быть проверена в системе «Антиплагиат» (необходимый минимум 70%).

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 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.	Зарина, Л. М. Экологическая экспертиза: Задания для самостоятельных и практических работ : учебное пособие / Л. М. Зарина. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2021. — 36 с. — ISBN 978-5-8064-3168-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	учебное пособие	ЭБС «Лань»
2.	Экологический мониторинг : учебное пособие / Н. П. Чекаев, А. Н. Арефьев, Ю. В. Блинохватова, А. А. Блинохватов ; составители Н. П. Чекаев [и др.]. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 201 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	учебное пособие	ЭБС «Лань»
3.	Воронова, Л. А. Экология и охрана окружающей среды : учебно-методическое пособие / Л. А. Воронова, Н. Б. Горячкин, А. С. Селиванов. — Москва : РУТ (МИИТ), 2021. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	Учебно-методическое пособие	ЭБС «Лань»
4.	Сытник, Н. А. Оценка воздействия на окружающую среду : учебник / Н. А. Сытник. — Керчь : КГМТУ, 2021. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	учебник	ЭБС «Лань»
5.	Сытник, Н. А. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник / Н. А. Сытник. — Керчь : КГМТУ, 2020. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	учебник	ЭБС «Лань»
6.	Ветошкин, А. Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд., доп. и пер. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-9729-0248-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	учеб. пособие	ЭБС "Лань"
7.	Процессы и аппараты защиты окружающей среды : учебное пособие / И. Ю. Алексанян, Ю. А. Максименко, Н. П. Васина [и др.]. — Астрахань : АГТУ,	учеб. пособие	ЭБС "Лань"

	2021. — 168 с. — ISBN 978-5-89154-714-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.		
8.	Финиченко, А. Ю. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине "Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии" : учебно-методическое пособие / А. Ю. Финиченко. — Омск : ОмГУПС, 2019. — 37 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	Учебно-методическое пособие	ЭБС "Лань"
9.	Попов, Ю. В. Основы химической технологии : учебное пособие / Ю. В. Попов, В. С. Лобасенко. — 2-е изд., доп. и перераб. — Волгоград : ВолгГТУ, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-9948-4410-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	учебное пособие	ЭБС «Лань»
10.	Виграненко, Ю. Т. Общая и неорганическая химия. Окислительно-восстановительные реакции. Теория и практика : учебное пособие / Ю. Т. Виграненко. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-9239-1136-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	учебное пособие	ЭБС «Лань»
11.	Петряков, В. В. Экологический мониторинг : методические указания / В. В. Петряков. — Самара : СамГАУ, 2019. — 35 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	учебное пособие	ЭБС «Лань»
12.	Караваев, И. А. Качественный анализ для экологического мониторинга : учебно-методическое пособие / И. А. Караваев, З. А. Кудряшова, В. А. Головачева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 62 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	учебно-методическое пособие	ЭБС «Лань»
13.	Крылова, О. К. Физико-химические процессы в техносфере : учебное пособие / О. К. Крылова, Н. Г. Черкасова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. — 110 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	учеб. пособие	ЭБС "Лань"
14.	Липунов, И. Н. Физико-химические процессы в биосфере. Атмосфера : учебное пособие / И. Н. Липунов, И. Г. Первова, А. Ф. Никифоров. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2019. — 127 с. — ISBN 978-5-94984-701-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-	учеб. пособие	ЭБС "Лань"

	библиотечная система.		
15.	Моторная, Н. Г. Экологические основы природопользования : учебное пособие / Н. Г. Моторная. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 74 с. — ISBN 978-5-89764-766-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	учебное пособие	ЭБС «Лань»
16.	Крутский, Ю. Л. Основы энерго- и ресурсосбережения. Традиционные источники энергии : учебное пособие / Ю. Л. Крутский, А. Г. Баннов, Т. С. Гудыма. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 130 с. — ISBN 978-5-7782-4656-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	учебное пособие	ЭБС «Лань»

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

А.М.Асаева

(И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г.

МП

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).	практикум	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Экология и охрана природных вод [Электронный ресурс]: сб. науч. трудов / под ред. Ю. А. Федоров, А. М. Владимиров. - Санкт-Петербург: РГГМУ, 2013. - 83 с.	сборник научных трудов	ЭБС "IPRbooks"
3	Ларин, Б. М. Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике : учебное пособие / Б. М. Ларин, Е. А. Карпычев. — Иваново : ИГЭУ, 2018. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	учебное пособие	ЭБС «Лань»
4	Григорьева И. Ю. Основы природопользования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. Ю. Григорьева. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 336 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат).	учебное пособия	ЭБС "ZNANIUM.COM"
5	Никифоров Л. Л. Экология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Л. Никифоров. - Москва: ИНФРА-М, 2015. - 204 с.: ил. - (Высшее образование. Бакалавриат).	учеб. пособие	ЭБС " ZNANIUM.COM "
6	Алифанова А. И. Контроль качества воды [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. И. Алифанова. - Белгород : БГТУ им. В. Г. Шухова : ЭБС АСВ, 2013. - 103 с.	учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»
7	Основы природопользования и энергоресурсосбережения	учебное пособие	ЭБС "Лань"

	[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.		
8	Основы химической технологии : учебно-методическое пособие / под общей редакцией Г. И. Остапенко. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 387 с. — ISBN 978-5-8259-1380-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	учебное пособие	ЭБС «Лань»
9	Общая и неорганическая химия : методические указания / составитель Е. В. Школьников. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	учебное пособие	ЭБС «Лань»
10	Никифоров Л. Л. Экология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Л. Никифоров. - Москва: ИНФРА-М, 2015. - 204 с.: ил. - (Высшее образование. Бакалавриат).	учеб. пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM "
11	Кутлиахметов, А. Н. Комплексная оценка состояния окружающей среды : учебное пособие / А. Н. Кутлиахметов, А. А. Кулагин. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2018. — 145 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	учебное пособие	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	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	Модуль книгообеспеченности	-	Договор № 258/207 от 31.03.2017г.

12.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	Помещение для самостоятельной работы обучающихся. (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, позиция по ТП №48, этаж 4	84,80	16
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий	Переносной проектор, экран, столы ученические, стол	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул.	74,3	21

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-314)	преподавательский, стулья, доска аудиторная (маркерная), ПК с выходом в сеть Интернет	Белорусская, 16В, позиция по ТП №41, этаж 3		
3	Аудитория веб- конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. 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 (УЛК-810)	Экран телевизионный, ширма, прожектор на штативе, стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В, позиция по ТП №10, этаж 8	17,9	1