

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

(наименование практики)

по направлению подготовки (специальности)

18.04.01 Химическая технология

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

Рациональное использование природных и сырьевых ресурсов в химической технологии и
нефтехимии

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

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

Количество ЗЕТ	9											
Недель по РУП	6											
Виды контроля в семестрах:	Зачеты											
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам				9								9
Часы				324								324
Недели				6								6

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 2018 г)

☐

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.07 (Пд) Преддипломная практика
(наименование практики)

1. Цель и задачи практики

Цель – систематизация и оформление проведенных исследований, расширение и закрепление профессиональных знаний по теме диссертации, формирование у магистрантов навыков оформления и представления материалов диссертационного исследования и ведения самостоятельной научной работы.

Задачи:

1. Изучить технико-экономические вопросы решаемой в магистерской диссертации инженерной задачи.
2. Провести обработку, анализ, систематизацию материалов магистерской диссертации.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется научно-исследовательская работа – «Технологии переработки отходов химических и нефтехимических предприятий», «Технологии переработки нефти и природного газа», «Биоиндикация и биотестирование», «Оборудование химических и нефтехимических предприятий».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – выполнение магистерской диссертации.

3. Способ проведения практики

Стационарная, выездная.

4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: преддипломная практика.

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 «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 к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)	Знать: - основные принципы, законы и категории философских знаний в их логической целостности и последовательности.
	Уметь: - переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности.
	Владеть: - способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию.
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)	Знать: - определение понятий социальной и этической ответственности при принятии организационно-управленческих решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях.
	Уметь: - анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определять меру социальной и этической ответственности за принятые организационно-управленческие решения.
	Владеть: - целостной системой прогнозирования результатов социальной и этической ответственности за принятые решения.
- готовность к саморазвитию, самореализации,	Знать: - принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования.

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
использованию творческого потенциала (ОК-3)	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности; - давать правильную самооценку, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков.
	<p>Владеть:</p> <p>навыками ведения самостоятельной научной работы формулирования целей и задач научного исследования.</p>
- 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)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - высокие внутренние стандарты качества работы.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ставить перед собой амбициозные, но достижимые цели; сопоставлять достигнутое с поставленными целями.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами духовного и интеллектуального самопознания, саморазвития и саморегуляции.
- способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы исследования для повышения значимости своей научно- производственной профессиональной деятельности.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять новые методы исследования для повышения значимости своей научно-производственной профессиональной деятельности.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации планирования, анализа своей учебно- познавательной и учебно-исследовательской работы.
- способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организационные принципы речевой коммуникации.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять устные и письменные тексты научного и

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
языками как средством делового общения (ОК-6)	делового стилей речи на русском и иностранных языках.
	Владеть: - навыками составления письменных научных текстов на различных языках (тезисов, аннотации, реферата, конспектов, рецензии, статьи)
- способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-7)	Знать: - методы исследования и проведения экспериментальных работ.
	Уметь: - выполнять теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач.
	Владеть: - навыками постановки цели и выбора путей ее достижения.
- способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений (ОК-8)	Знать: - основные задачи в области профессиональной и социальной сферы, стоящие перед магистром при выполнении им профессиональной деятельности.
	Уметь: - нестандартно подходить к решению поставленных задач.
	Владеть: - навыками, позволяющими использовать полученные теоретические знания для практического решения социальных и профессиональных задач в сфере химических технологий.
- 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	Знать: - современные источники информации (интернет-базы данных) в области профессиональных интересов магистранта, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных.
	Уметь: - самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, касающиеся вопросов в области химической технологии и не только; использовать

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
деятельности (ОК-9)	специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу.
	Владеть: - основами общепрофессиональных и специальных знаний, позволяющих магистранту успешно развиваться, в том числе в областях, непосредственно не связанных со сферой его деятельности; навыками поиска научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных.
- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)	Знать: - основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках.
	Уметь: - создавать и редактировать тексты научного и профессионального назначения; реферировать и аннотировать информацию.
	Владеть: - навыками деловых и публичных коммуникаций.
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)	Знать: - особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами.
	Уметь: - строить межличностные отношения и работать в группе.
	Владеть: - навыками делового общения в профессиональной среде, навыками руководства коллективом.
- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования приборов в соответствии с	Знать: - приборную базу.
	Уметь: -выбирать и применять лабораторную и инструментальную базу в соответствии с профилем подготовки и оценивать эффективность использования оборудования в соответствии с

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
направлением и профилем подготовки (ОПК-3)	<p>профилем подготовки.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - необходимыми знаниями по использованию имеющейся лабораторной и инструментальной базы; углубленными знаниями по технологии, процессам и аппаратам, эксплуатации оборудования химического комплекса; базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ; навыками эксплуатации современного оборудования и приборов, применяемых в области химических технологий.
<p>- готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные результаты новейших исследований по проблемам исследования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы.
<p>- готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объекты интеллектуальной собственности, государственной или коммерческой тайны. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлять и защищать результаты исследования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками защиты интеллектуальной собственности.
<p>- способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическую и расчетную части эксперимента; принцип действия и схемы приборов; - требования к оформлению диссертационной работы и автореферата диссертации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить их математическую обработку; делать выводы по результатам эксперимент; - на научной основе организовать свой труд и владеть

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1)	<p>современными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами планирования и проведения анализа любого материала по предложенной методике; выбора оптимального метода анализа; оценки полученных результатов анализа, обработки и оформления отчетной документации; - навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности.
- готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа; - требования к оформлению патентных и литературных источников; - требования к оформлению научно-технической документации.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать наиболее эффективную методику проведения эксперимента и практически реализовывать.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами описания свойств простых и сложных веществ, экспериментальными методами определения физико-химических свойств химических соединений; - навыками оформления и представления материалов диссертационного исследования.
- способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные современные приборы для проведения качественного и количественного химического анализа; - требования к оформлению публикаций для научных изданий по анализу их результатов.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практически осуществлять научные исследования, применять методы сбора и анализ информации в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой (магистерской диссертацией).
	<p>Владеть:</p>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	<ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения экспериментов; - навыками оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).

Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1.	<p>Подготовительный этап. Организация практики.</p> <p>1.1. Ознакомление с приказом по практике, месте и времени консультации, выдача методических указаний.</p> <p>1.2. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности на предприятии.</p>
2.	<p>Основной этап практики.</p> <p>2.1. Составление индивидуального задания и согласование календарного плана прохождения практики совместно с научным руководителем.</p> <p>2.2. Систематизация и оформление проведенных исследований в течение трех семестров.</p> <p>Результаты проведенных исследований необходимо систематизировать и структурировать, исходя из требований к оформлению диссертации. На основе сформированной диссертационной работы (рабочего варианта) необходимо выполнить реферат, введение, автореферат и список использованных источников в соответствии с требованиями ГОСТов.</p> <p>2.3. Инновационная деятельность. Магистрант оформляет публикацию по теме диссертационного исследования.</p> <p>2.4. Оформление отчета.</p>
3.	<p>Завершающий этап практики.</p> <p>3.1. Оформление отчета: техническое оформление отчета с титульным листом и заданиями по практике.</p> <p>3.2. Сбор подписи руководителя и печати.</p> <p>3.3. Подготовка к защите.</p>

Общая трудоемкость практики – 9 ЗЕТ.

7. Структура и содержание практики

Семестр прохождения практики 4

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			
1.Подготовительный этап. Организация практики. 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.	2	Ознакомительная лекция. Инструктаж по технике безопасности.	-	-	Специально оборудованный кабинет.		1-6
2. Основной этап практики. 2.1.Составление индивидуального задания и согласование календарного плана прохождения практики совместно с научным руководителем. 2.2 Систематизация и оформление проведенных исследований в течение трех семестров.	200	Систематизация и оформление проведенных исследований.	40	Обработка и систематизация фактического и литературного материала. Выполнение индивидуального задания.	Специальные помещения предприятия.		1-6
Результаты проведенных исследований необходимо систематизировать и структурировать, исходя из требований к оформлению диссертации. На основе сформированной диссертационной работы (рабочего варианта)	30	Консультация с преподавателем.	10	Представление к проверке этапов отчета	Лекционная аудитория	Отчет по практике.	1-6

необходимо выполнить реферат, введение, автореферат и список использованных источников в соответствии с требованиями ГОСТов. а. Инновационная деятельность. Магистрант оформляет публикацию по теме диссертационного исследования. 2.3 Оформление отчета.							
3.Завершающий этап практики. 3.1Оформление отчета: техническое оформление отчета с титульным листом и заданиями по практике. 3.2Сбор подписи руководителя и печати. 3.3 Подготовка к защите.	8	Написание отчета по практике. Подготовка к защите практики на кафедре. Доклад.	34	Написание отчета по практике. Подготовка к защите доклада на кафедре. Подготовка публикации по результатам преддипломной практики	Компьютер	Отчет, презентация	1-6
Итого: 324	240		84				

8. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Аттестация по преддипломной 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, выставляется студенту, если отчет (не менее 60%) выполнен в соответствии с требованиями. «не зачтено» - выставляется студенту, если отчет (не менее 60%) 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 студент набрал от 10 до 12 баллов. отзыв руководителя (2 балла),

	(необходимый минимум 70%). Наличие презентации и доклада.		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 методы проведения научных исследований, которые используются в работе.
2.	Этапы проведения эксперимента и их математическую обработку.
3.	Критерии оптимального метода анализа; оценки полученных результатов.
4.	Способы проектирования простейших аппаратов химической промышленности при использовании программных продуктов.
5.	Теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа.
6.	Требования и особенности оформления патентных и литературных источников.
7.	Критерии выбора эффективной методики проведения эксперимента.
8.	Методы описания свойств простых и сложных веществ.
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

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	3. Завершающий этап практики	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; 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:

На основе сформированной диссертационной работы (рабочего варианта) необходимо выполнить реферат, введение, автореферат и список использованных источников в соответствии с требованиями ГОСТов.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, выставляется студенту, если отчет (не менее 60%) выполнен в соответствии с требованиями, указанными в учебно-методическом пособии;
- оценка «не зачтено» - выставляется студенту, если отчет (не менее 60%) выполнен не в соответствии с требованиями, указанными в учебно-методическом пособии.

11. Образовательные технологии и методические указания по выполнению заданий практики

Для формирования профессиональных и общекультурных и профессиональных компетенций выпускников магистерской программы «Рациональное использование природных и сырьевых ресурсов в химической технологии и нефтехимии» использованы *развивающие проблемно-ориентированные технологии* с приоритетом самостоятельной работы студентов при выполнении различных видов работ на практике.

Развивающие проблемно-ориентированные технологии направлены на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности проблемно мыслить, видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения при возникновении в химико-технологическом процессе (ХТП) во время эксплуатации отклонений от регламентированных условий и состояний.

Для целенаправленного и эффективного формирования запланированных компетенций у обучающихся выбраны следующие методы активизации видов работ в период практики:

1. *Методы ИТ* – применение компьютеров для доступа к Internet-ресурсам с целью расширения информационного поля по изучаемому химико-технологическому процессу, повышения скорости обработки и передачи информации, удобства ее преобразования и структурирования.

2. *Работа в команде* – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера (руководителя с предприятия, наставника и т.д.), направленная на решение общей химико-технологической задачи

синергетическим сложением результатов индивидуальной работы членов команды с делением ответственности и полномочий.

3. *Case-study* – анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место на практике в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших технологических решений.

Опережающая самостоятельная работа – самостоятельное изучение студентами материала по изучаемому ХТП до начала практики.

Методические указания:

1 этап – составление индивидуального задания и согласование календарного плана прохождения практики совместно с научным руководителем.

Магистрант самостоятельно составляет календарный план прохождения практики и утверждает его у руководителя практики.

2 этап – систематизация и оформление проведенных исследований в течение трех семестров.

Результаты проведенных исследований необходимо систематизировать и структурировать, исходя из требований к оформлению диссертации. На основе сформированной диссертационной работы (рабочего варианта) необходимо выполнить реферат, введение, автореферат и список использованных источников в соответствии с требованиями ГОСТов.

3 этап – инновационная деятельность. Магистрант оформляет публикацию по теме диссертационного исследования.

4 этап – заключительный. Магистрант оформляет отчет о практике.

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.	Ветошкин А. Г. 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"
2.	Ветошкин А. Г. Основы процессов инженерной экологии : теория, примеры, задачи : учеб. пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. - Санкт-	учебное пособие	2

	Петербург : Лань, 2014. - 510 с. : ил. + CD. - Библиогр.: с. 501-506.		
3.	Общая химическая технология : Методология проектирования химико-технологических процессов : учебник для вузов / И. М. Кузнецова [и др.] ; под ред. Х. Э. Харлампиди. - Изд. 2-е, перераб. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 447 с. : ил. - Библиогр. в конце гл. - Указатель: с. 440-447.	учебник	2
4.	Общая химическая технология : Основные концепции проектирования химико-технологических систем : учебник для вузов / И. М. Кузнецова [и др.] ; под ред. Х. Э. Харлампиди. - Изд. 2-е, перераб. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 380 с. : ил. - Библиогр. в конце гл. - Указатель: с. 372-379.	учебник	2
5.	Семакина О. К. 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"
6.	Стрелков А. К. 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
Учебные материалы			
1	Общая химическая технология [Электронный ресурс] : основные концепции проектирования химико-технологических систем : учебник / И. М. Кузнецова [и др.] ; под ред. Х. Э. Харлампи. - 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	Windows	1398	- Windows (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно).
2	Office Standart	1398	- Office Standart (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия – бессрочно).
3	MathCAD	15	Акт н/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	во посадочн
1	Лаборатория "Процессы и аппараты защиты окружающей среды". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.	Столы ученические моноблоки, Столы, стулья, доска аудиторная (меловая), проектор, ноутбук, экран переносной, установка	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская 16 Б	42,4	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	во посадоch
	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)	технологического комплекса, позволяющая снизить распространение 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. о. Тольятти, ул. Белорусская, 14, по ТП № 48	84,8	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	445020 Самарская область, г.Тольятти, Центральный р- н ул.Белорусская, д. 16Б	44,60	10
4	Лаборатория "Высокомолекулярные соединения".	Столы лабораторные островные; Столы лабораторные	445020 Самарская область,	64,50	16

№ 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	во посадочн
	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)	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.	г.Тольятти, Центральный р-н ул.Белорусская, д. 16Б		
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