

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.07(Пд) 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)

Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

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

Количество ЗЕТ	6											
Недель по РУП	4											
Виды кон- троля в се- местрах:	Зачеты											
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам				6								6
Часы				216								216
Недели				4								4

Тольятти, 2019

Программа практики 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 программы практики:

☒

Отсутствует

☒

Программа практики одобрена на заседании кафедры «Химия, химические процессы и технологии» (протокол заседания № 1 от 06 сентября 2018 г.).

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия программы практики до 06 сентября 2021 г.

Информация об актуализации программы практики:

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 «Химия, химические процессы и технологии»

(разработавшей программу)

«__» _____ 20__ г. _____

(подпись)

Г.И. Остапенко

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
Б2.В.07(Пд) Преддипломная практика
(наименование практики)

1. Цель и задачи практики

Цель – развитие способности к самостоятельной подготовке и реализации научных проектов различного уровня, выбор направления исследований диссертационной работы и подготовка для ее выполнения.

Задачи:

1. Закрепить теоретические основы и практические знания, полученные за время обучения,
2. Собрать литературные данные, провести патентный поиск по выбранной теме.
3. Собрать исходные данные и выбрать нормативно-техническую документацию для проектирования или совершенствования технологических процессов и установок.
4. Ознакомить с новейшими научно-исследовательскими разработками предприятий, наработать экспериментальный материал и обработать результаты исследований.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Данная практика относится к Блоку «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Современные технологии получения мономеров»; «Основы технологий получения азотсодержащих органических соединений»; «Дополнительные главы процессов и аппаратов химической технологии».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – подготовка к защите и процедура защиты ВКР

3. Способ проведения практики

Стационарная, выездная

4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: преддипломная практика

Форма проведения практики: непрерывно

5. Место проведения практики

Предприятия химического направления, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, научно-производственные объединения, соответствующие направлению подготовки студентов, в основном: ООО «СИБУР Тольятти», ЗАО корпорация «Тольяттиазот» (ОАО «Тольяттиазот»), ПАО «Куйбышевазот», ООО «Озон».

Преддипломная практика также может проводиться в научно-исследовательских организациях и лабораториях, а также в ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» на кафедре «Химия, химические процессы и технологии» в лабораториях: «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физико-химические методы анализа», «Технология органических соединений», в исследовательской лаборатории «Функциональные гетероциклические соединения» и в научно-исследовательской лаборатории НИЛ-13 имени С.П.Коршунова «Органический синтез и анализ».

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: – современные гипотезы происхождения нефти; – современные методы анализа
	Уметь: – обобщать, анализировать, воспринимать информацию в области выбранной темы, ставить цели и выбирать оптимальные пути ее достижения; – выбирать оптимальный метод анализа
	Владеть: – методами качественного и количественного анализа многокомпонентных углеводородных систем; – навыками работы в аналитической лаборатории
готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)	Знать: – методы проверки правильности получаемых результатов
	Уметь: – выявлять ошибки, допущенные в ходе анализа
	Владеть: – математическим аппаратом обработки результатов анализа

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
готовность к саморазвитию, самореализации, использования творческого потенциала (ОК-3)	Знать: – возможности совершенствования конкретной химической технологии, физико-химические закономерности протекающих процессов при изменении технологического процесса
	Уметь: – устанавливать связь между знаниями основ химической технологии и областями применения химических знаний
	Владеть: – методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях, техническими и программными средствами, способами внедрения новых достижений в действующие производства
способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-4)	Знать: – основы и принципы самообразования
	Уметь: – совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.
	Владеть: – способами получения новых знаний в различных областях современных знаний
способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5)	Знать: – новые методы исследования в области технологий получения органических соединений; – преимущества и недостатки малораспространённых методов анализа.
	Уметь: – применять новые методы исследования в области технологий получения органических соединений; – обобщать информацию о методе анализа из различных источников
	Владеть: – новыми методами исследования в области технологий получения органических соединений; – навыками поиска узкоспециализированной информации.
способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и	Знать: – принципы организации письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках;

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
иностранным языками как средством делового общения (ОК-6)	– нормы речевого поведения в официально-деловой сфере общения.
	Уметь: – свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения
	Владеть: – правилами делового общения.
способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-7)	Знать: – методы анализа, синтеза и проектирования в области химической технологии
	Уметь: – выбирать рациональные методы анализа, синтеза или проектирования для решения конкретных задач
	Владеть: – навыками в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений (ОК-8)	Знать: – методы решения творческих задач
	Уметь: – находить творческие решения социальных и профессиональных задач, принимать нестандартные решения
	Владеть: – рациональными подходами к решению творческих задач
способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в области знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-9)	Знать: – методы поиска и обмена информацией в компьютерных сетях, техническими и программными средствами
	Уметь: – выбирать направления совершенствования действующих аппаратов и процессов
	Владеть: – способами внедрения новых решений в действующие производства
готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)	Знать: – принципы организации письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках
	Уметь: – самостоятельно овладевать иноязычными знаниями и навыками их применения в профессио-

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	нальной деятельности
	Владеть: – методами сбора, обработки и интерпретации полученной иноязычной информации
готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)	Знать: – правила поведения и принципы руководства коллективом в сфере профессиональной деятельности
	Уметь: – работать в сотрудничестве с членами своего коллектива; организовывать взаимопомощь в учебной и трудовой деятельности
	Владеть: – умениями организовать общение, слушать собеседника, решать конфликтные ситуации
способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3)	Знать: – современное оборудование и приборы химической технологии; – устройство аналитических приборов
	Уметь: – анализировать устройство и принципы работы современного оборудования и приборов химической технологии; – выявлять ошибки при работе на аналитических приборах
	Владеть: – навыками работы на аналитических приборах; – профессиональными навыками эксплуатации современного оборудования и приборов химической технологии
готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4)	Знать: – основы и принципы математического моделирования
	Уметь: – анализировать и экспериментально проверять теоретические гипотезы.
	Владеть: – методами математического моделирования материалов и технологических процессов.
готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации	Знать: – ГОСТ Р15.011–96 «Патентные исследования»
	Уметь:

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
защиты прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5)	<p>– проводить патентный поиск по технологиям получения органических соединений азота</p> <p>Владеть:</p> <p>– методиками оформления заявок на патенты</p>
<p>способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1)</p>	<p>Знать:</p> <p>– принципы проектирования современных высокоэффективных производств с соблюдением правил охраны здоровья и безопасности труда и требований по защите окружающей среды</p> <p>Уметь:</p> <p>– применять методы и алгоритмы оптимизации, а также соответствующие пакеты прикладных программ для оптимизации задач исследования, проектирования и управления химическими производствами</p> <p>Владеть:</p> <p>– методами организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы</p>
<p>готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2)</p>	<p>Знать:</p> <p>– глубокие естественно-научные, математические и инженерные подходы и методы для создания новых материалов и технологий</p> <p>Уметь:</p> <p>– анализировать техническую документацию и отбирать необходимые и достаточные исходные данные для последующего выполнения технологических проектов, магистерской диссертации</p> <p>Владеть:</p> <p>– методами расчета материальных и тепловых балансов химико-технологических систем; проектирования основной аппаратуры данного производства с использованием современных технологий: прикладных компьютерных программ и т.п.</p>
<p>способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3)</p>	<p>Знать:</p> <p>– методы проведения научных экспериментов</p> <p>Уметь:</p> <p>– планировать и проводить физические и химические эксперименты, выполнять обработку результатов, оценивать погрешности, математически моделировать процессы и явления, самостоятельно приобретать знания, обобщать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оформления научно-технической документации, опытом использования нормативных документов по качеству, элементами экономического анализа в практической деятельности, способностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, навыками историко-методологического анализа научного исследования и его результатов, выполнять технические и технологические расчеты по проектам, выполнять технические и технологические расчеты по проектам

Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	<p>Подготовительный этап, включающий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организационное собрание студентов, знакомство с целью и содержанием практики, графиком проведения консультаций, приказами по распределению по предприятиям, требованиями к оформлению отчетов по практике. - инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности на предприятии.
2	<p>Основной этап, включающий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знакомство с материально-техническим обеспечением конкретного технологического процесса, характеристикой сырья, полупродуктов и готовой продукции; составление материальных, тепловых балансов, освоение принципов расчетов; - знакомство с конкретным технологическим процессом, физико-химическими основами и оптимальными технологическими параметрами; поиск оптимизации процесса; - проведение исследований на современном физико-химическом оборудовании для научных учреждений; - проведение расчетов модернизированных оборудования и процессов с использованием пакетов прикладных программ для проектных организаций; - знакомство с основным технологическим оборудованием или методиками аналитического контроля процесса и качества готовой продукции; - выявление степени новизны научных разработок и уровня технического решения для научных учреждений; - выявление чистоты новых проектных решений, оценка возможности их использования для проектных организаций.
3	<p>Заключительный этап, включающий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение нормативно-технической и технологической литературы по выбранному направлению; - обработку и анализ полученной информации, подготовку отчета по практике, - защиту отчета на кафедре.

Общая трудоемкость практики – 6 ЗЕТ.

7. Структура и содержание практики Преддипломная практика

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	2	3	4	5	6	7	8
1. Подготовительный этап							
1.1.Организационное собрание студентов, знакомство с целью и содержанием практики, графиком проведения консультаций, приказами по распределению по предприятиям, требованиями к оформлению отчетов по практике.	4/2	Ознакомительные лекции.	6/6	Изучение требований к оформлению отчетов по практике, проработка программы практики	РП, приказы, образцы оформления отчета	Контроль за посещением	РП, приказы, образцы оформления отчета
1.2. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности на предприятии.	6/6	Ознакомительные лекции.	6/6	Усваивание материалов по технике безопасности и пожарной безопасности	Наглядные пособия	Опрос	Инструкции по ТБ
2. Основной этап							
2.1. Знакомство с материально-техническим обеспечением конкретного технологического процесса, характеристикой сырья, полупродуктов и готовой продукции; составление материальных, тепловых балансов, освоение принципов расчетов;	18/10	Обзорная экскурсия, наблюдения, работа с технической документацией, сбор материалов для диссертационной работы	6/20	Обработка и анализ полученной информации	Производственная база	Раздел отчета	1-6, технологические регламенты

1	2	3	4	5	6	7	8
2.2. Знакомство с конкретным технологическим процессом, физико-химическими основами и оптимальными технологическими параметрами; поиск оптимизации процесса. Проведение исследований на современном физико-химическом оборудовании для научных учреждений. Проведение расчетов модернизированных оборудования и процессов с использованием пакетов прикладных программ для проектных организаций.	48/10	Наблюдения, сбор фактического материала для диссертационной работы	10/48	Сбор литературного материала	Производственная база	Раздел отчета	1-6, технологические регламенты
2.3. Знакомство с основным технологическим оборудованием или методиками аналитического контроля процесса и качества готовой продукции Выявление степени новизны научных разработок и уровня технического решения для научных учреждений. Выявление чистоты новых проектных решений, оценка возможности их использования для проектных организаций.	46/10	Наблюдения, сбор фактического материала для диссертационной работы	10/ 46	Сбор литературного материала	Производственная база	Раздел отчета	1-6, регламенты, методики контроля
3. Заключительный этап							
3.1. Изучение нормативно- технической и технологической литературы по выбранному направлению	30/10	Систематизации материала	10/26	Обработка материала	Научно-техническая библиотека	Список использованных источников	1-6
3.2. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета по практике	6/6	Систематизации материала	6/6	Обобщение полученной информации	Компьютер	Наличие отчета	1-6
3.3. Защита отчета на кафедре	2/2	Устный доклад	2/2		Отчет	Устный доклад	
Итого для работающих по специальности:	160		56				
Итого для работающих не по специальности:	56		160				

*- в числителе для студентов, работающих по специальности, в знаменателе для студентов, работающих не по специальности.

8. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Отчет по практике	Четыре недели преддипломной практики по приказу ТГУ	«-» отчет не оформлен и не подписан со стороны руководителя
		«+» отчет оформлен и подписан со стороны руководителя

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
дифференцированный зачет (устно)	Проверка уровня оригинальности отчета в электронном виде (процент оригинальности более 70%). Бумажный вариант отчета, подписанный руководителем практики от предприятия Устный доклад по материалам практики	«отлично»	Грамотное оформление отчета, наличие технологических схем и рисунков оборудования, свободное владение излагаемым материалом.
		«хорошо»	Наличие недочетов, неточностей при оформлении отчета. Не может ответить на 2 вопроса преподавателя.
		«удовлетворительно»	Небрежное оформление отчета, непонимание сути изложенного материала. Не может ответить на 3 вопроса преподавателя.
		«неудовлетворительно»	Отсутствие отчета.

Время проведения промежуточной аттестации: последний рабочий день практики по графику учебного процесса в рамках итоговой конференции.

9. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы
1	Выбранная тема магистерской диссертации
2	Актуальность выбранной темы
3	Цели и задачи магистерской диссертации
4.	Принципиальная технологическая схема выбранного для разработки химико-технологического процесса
5.	Характеристика сырья, полупродуктов и готовой продукции, вспомогательных материалов и энергоресурсов
6.	Возможные направления совершенствования или модернизации технологического процесса
7.	Результаты поиска и анализа патентных и периодических литературных данных по технологиям, проектированию и научным исследованиям (разработкам)
8.	Методы контроля за качеством сырья, полупродуктов и готовой продукции для выбранного процесса
9.	Основное технологическое оборудование, соответствие его современным требованиям
10.	Выбранный метод постановки эксперимента, исследования свойств химических веществ или их синтеза
11.	План эксперимента

Во время защиты отчета магистранту может быть задан любой вопрос по программе практики, индивидуальному заданию и связанным с ними разделами из ранее прослушанных курсов.

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	Подготовительный этап	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9	Пропуск на предприятие
2	Основной этап	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Отчет по практике.
3	Заключительный этап	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Отчет по практике с процентом оригинальности выше 70%, подписанный руководителем практики

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 (подготовительный этап) :

- 1а - получить направление на практику;
- 1б - взять образцы оформления отчета;
- 1в - пройти инструктаж по технике безопасности на предприятии;
- 1г - получить пропуск на предприятие;

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены задания 1а, 1б, 1в, 1г в течение 3-х дней;
- оценка «хорошо», если задания 1а, 1б, 1в, 1г выполнены в течение недели;
- оценка «удовлетворительно», если задания 1а, 1б, 1в, 1г выполнены с опозданием на неделю;
- оценка «неудовлетворительно», если задания 1а, 1б, 1в, 1г не выполнены.

Задание № 2 (основной этап) для практики на химическом предприятии:

- 2а – описать выбранный технологический процесс и его физико-химические основы;
- 2б - выявить возможности оптимизации технологического процесса;
- 2в – выбрать оптимальные технологические параметры;
- 2г – выбрать направление оптимизации технологического процесса .

Задание № 2 (основной этап) для практики в научном учреждении или в химической лаборатории:

- 2а – описать выбранный метод исследования;
- 2б - выявить степень новизны проводимых исследований;
- 2в – дать физико-химическую характеристику проводимых процессов;
- 2г – провести исследования по выбранной теме.

Задание № 2 (основной этап) для практики в проектной организации:

- 2а – описать выбранный технологический процесс и его физико-химические основы;
- 2б - выявить чистоту нового проектного решения;
- 2в – описать прикладную программу, выбранную для компьютерного расчета;
- 2г – провести расчет модернизированного оборудования или процесса.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если грамотно и полно составлен отчет в соответствии с заданиями 2а, 2б, 2в, 2г;
- оценка «хорошо», если отчет в соответствии с заданиями 2а, 2б, 2в, 2г составлен с неточностями и недочетами;
- оценка «удовлетворительно», если отчет не в полной мере соответствует заданиям 2а, 2б, 2в, 2г и имеются грубые ошибки;
- оценка «неудовлетворительно», если в отчет в соответствии с заданиями 2а, 2б, 2в, 2г не представлен.

Задание № 3 (заключительный этап):

3а - оформить отчет о практике;

3б - получить подпись с оценкой на отчете по практике от руководителя практики;

3в - сдать пропуск на предприятие;

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены задания 3а, 3б, 3в и оценка руководителя практики «отлично» ;
- оценка «хорошо», если выполнены задания 3а, 3б, 3в и оценка руководителя практики «хорошо» ;
- оценка «удовлетворительно», если выполнены задания 3а, 3б, 3в и оценка руководителя практики «удовлетворительно» ;
- оценка «неудовлетворительно», если задания 3а, 3б, 3в не выполнены.

11. Образовательные технологии и методические указания по выполнению заданий практики

Для формирования профессиональных и общекультурных компетенций студентов программы «Химическая технология» могут быть 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. 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 магистрантами материала по изучаемому химико-технологическому процессу до начала практики.

Преддипломная практика проводится в виде обследования производственного оборудования и технологической схемы на территории химического предприятия и конкретного производства, где в виде пояснительных лекций дается характеристика выпускаемой продукции, рассматривается сырьевая база предприятия, наглядно демонстрируются технологические потоки, оборудование и контрольно-измерительные приборы.

Студент знакомится с технологическими регламентами и другой технической документацией по конкретному типовому процессу и аппаратам, которые используются для него.

При прохождении преддипломной практики в научно-исследовательской организации или лаборатории во время экскурсии в виде ознакомительных лекций рассказывается тематика проводимых исследований, опыт внедрения исследований в производство, наглядно демонстрируются установки, оборудование и приборы для проведения научных исследований.

Студент получает информацию по поиску научной и другой технической информации по научным журналам, базам данных и другим источникам.

Подготовка отчета по практике учит работать с литературой, закладывает основы навыков и умений для написания диссертационной работы.

Отчет по преддипломной практике должен быть напечатан в текстовом редакторе MicrosoftWord. На титульном листе отчета указывается фамилия, имя, отчество студента, номер группы, место и год прохождения практики. Отчет должен включать введение, основную часть, заключение, список литературы, содержание.

Основная часть может включать:

1. Описание выбранного технологического процесса, его достоинства и недостатки. Возможные направления совершенствования или модернизации технологического процесса.
2. Литературный обзор по выбранной теме.
3. Характеристику сырья, полупродуктов и готовой продукции, вспомогательных материалов и энергоресурсов;

4. Описание принципиальной технологической схемы, конструкции основного контактного аппарата, реактора и т.п.
5. Описание методов контроля за качеством сырья, полупродуктов и готовой продукции для изучаемого процесса.
6. Описание методов постановки эксперимента, исследования свойств химических веществ или их синтеза.
7. Результаты научных экспериментов по выбранной теме.
8. Результаты расчетов материальных, тепловых балансов, оборудования и т.п.

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	Общая химическая технология [Электронный ресурс] : основные концепции проектирования химико-технологических систем : учебник / И. М. Кузнецова [и др.] ; под ред. Х. Э. Харлампики. - 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»
2	Голубчиков О. А. Органический практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. А. Голубчиков ; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. - Иваново : [ИГХТУ], 2014. - 139 с. : ил. - ISBN 978-5-9616-0486-3.	практикум	ЭБС «Лань»
3	Рябов В. Д. Химия нефти и газа [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Д. Рябов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2017. - 336 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0567-8.	учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
4	Потехин В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки [Электронный ресурс] : учебник для студентов химико-технолог. специальностей вузов / В. М. Потехин, В. В. Потехин. - 4-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2017. - 943 с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-93808-287-8.	учебник	ЭБС "IPRbooks"
5	Левенец Т. В. Основы химических производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. В. Левенец, А. В. Горбунова, Т. А. Ткачева. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 122 с. : ил. - ISBN 978-5-7410-1292-5.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
6	Сутягин В. М. Общая химическая технология полимеров [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. М. Сутягин, А. А. Ляпков. -	учебное пособие	ЭБС «Лань»

	Изд. 3-е, испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 208 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2713-0.		
--	--	--	--

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

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Химическая технология органических веществ [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Часть 1 / М. Ю. Субочева [и др.]. - Тамбов : ТГТУ, 2012. – 172 с.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
2	Основы нефтегазовой геоэкологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. И. Пиковский, Н. М. Исмаилов, М. Ф. Дорохова ; под ред. А. Н. Геннадиева. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 400 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010112-5.	учебное пособие	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	Методические рекомендации по выполнению научно-исследовательской работы. – Тольятти: 2015г.	методические рекомендации	методический кабинет кафедры

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

«__» _____ 20__ г.
МП

(подпись) А.М.Асаева
(И.О. Фамилия)

12.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Теоретические основы химической технологии

Журнал публикует сообщения о новых технологических процессах в обрабатывающей промышленности с точки зрения фундаментальной науки. Статьи в журнале посвящены основам тепломассообмена, процессам разделения, межфазным явлениям, течению сыпучих материалов, биотехнологии, оптимизации, автоматизации и управлению, экономии энергии, металлов и сырья, защите окружающей среды и смежным темам. Журнал входит в Перечень ВАК и систему РИНЦ. Для зарегистрированных пользователей Научной электронной библиотеки (eLibrary) доступен полнотекстовый архив с 2011 года: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8244>

2. Chemical and Process Engineering Research

Журнал на английском языке Международного института по науке, технологиям и образованию (International Institute for Science, Technology and Education) (США, Великобритания, Гонконг). Публикует оригинальные статьи, касающиеся различных аспектов химического машиностроения, в том числе, управление процессами и контрольно-измерительными приборами данного производства. Доступен полнотекстовый архив с 2011 года: <http://www.iiste.org/Journals/index.php/CPER/issue/archive>

3. Journal of Advanced Chemical Engineering

Научный рецензируемый и реферируемый журнал открытого доступа. Страна: Египет. Язык: английский. Публикует оригинальные исследования, обзорные статьи, короткие сообщения в области химического машиностроения, современных материалов, биохимии. Доступен полнотекстовый архив с 2011 года: <http://www.ashdin.com/journals/published.aspx?jid=jace>

4. Бутлеровские сообщения

Научный англо-русскоязычный химический журнал. Публикует статьи по основным разделам химии и смежным дисциплинам. Журнал входит в Перечень ВАК и систему РИНЦ. Для зарегистрированных пользователей сайта доступен полнотекстовый архив с 1999 года: <http://butlerov.com/stat/reports/view.asp?lang=ru>

5. Макрогетероциклы

Журнал публикует оригинальные экспериментальные и теоретические работы (полные статьи, краткие сообщения) и обзоры по синтезу, строению, физической и координационной химии макрогетероциклов, а также их практическому применению. Входит в Перечень ВАК и систему РИНЦ. Доступен полнотекстовый архив с 2008 года: <http://macroheterocycles.isuct.ru/ru/issues>

6. Масс-спектрометрия

Журнал публикует научные статьи, обзоры, учебные и справочные материалы по всем разделам теории и практики масс-спектрометрии. Входит в Перечень ВАК и систему РИНЦ. Доступен полнотекстовый архив с 2004 по 2006 год: <http://www.vmso.ru/ru/info/magazinold/>

7. Химическая физика

Журнал публикует статьи по следующей тематике: элементарные физико-химические процессы; строение химических соединений; реакционная способность, влияние внешних полей и среды на химическое превращение; молекулярная динамика и молекулярная организация; динамика и кинетика фото- и радиационно-индуцированных процессов; меха-

низм химических реакций в газовой и конденсированной фазах и на межфазных границах; цепные и тепловые процессы воспламенения, горения и детонации в газах, в двухфазных и конденсированных системах; ударные волны; физические методы исследования химических реакций; биологические процессы в химической физике. Журнал входит в Перечень ВАК и систему РИНЦ. Для зарегистрированных пользователей Научной электронной библиотеки (eLibrary) доступен полнотекстовый архив с 2011 года: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1007599>

8. Химия в интересах устойчивого развития

В журнале публикуются оригинальные научные сообщения и обзоры по химии процессов, представляющих основу принципиально новых технологий, создаваемых в интересах устойчивого развития, или усовершенствования действующих, сохранения природной среды, экономии ресурсов, энергосбережения. Входит в Перечень ВАК и систему РИНЦ. Доступен полнотекстовый архив с 2001 по 2005 год: <http://www.sibran.ru/journals/Hviur/>

9. Oriental Journal Of Chemistry

Научный рецензируемый журнал открытого доступа. Страна: Индия. Язык: английский. Публикует результаты научных исследований в области общей химии, биохимии, спектроскопии, химии окружающей среды. Доступен полнотекстовый архив с 2008 года: <http://www.orientjchem.org/Archive.php>

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

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практики	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	Лаборатория "Органическая химия"	Столы лабораторные островные, полки для посуды, рефрактометр ИРФ 454 Б2М, стол лабораторный, холодильник Атлант, тумбы для посуды и реактивов, стол лабораторный, мойки, вытяжные шкафы, стол письменный, шкаф для ре-	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул.Белорусская, 16 Б, позиция по ТП № 31, 2 этаж (А-203)	85,7	18

№ п/ п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практики	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
		активов, шкаф сушильный Экрос 4610, колбонагреватель 4120, перемешивающее устройство 4610М, электроплитка, весы лабораторные НСВ123, табуреты лабораторные, химическая посуда			
2	Лаборатория "Аналитическая химия"	Столы лабораторные островные, полки для посуды, Столы лабораторные с полкой аквадистиллятор ДЭ-10, мойка нержавеющей, печь муфельная, сушильный шкаф Snol58/350, мойки лабораторная, шкаф вытяжной, стол письменный, тумбы для посуды и реактивов, центрифуга лабораторная ОПи-3, аналитические весы ВЛР-200, весы лабораторные НСВ123, фотометр фотоэлектрический КФК, рН-метр - иономер рН-121, иономер Эксперт001, иономер И-160М, кондуктометр Анион, табуреты лабораторные, химическая посуда	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул.Белорусская, 16 Б, позиция по ТП № 28, 2 этаж (А-207)	83,4	20
3	Лаборатория "Физические методы анализа"	Столы лабораторные двухместные; Столы лабораторные с полкой двухместные; Столы приборные; шкаф вытяжной 1500ШВ; холодильник Саратов; мойка нержавеющей; шкаф для реактивов; полка для химической посуды; Весы аналитические ВЛР-200г; стол преподавательский; экспресс-анализатор АН-7529; иономер – И-160М; набор дансиметров; табуреты лабораторный, стулья; химическая посуда.	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул.Белорусская, 16 Б, позиция по ТП № 2, 2 этаж (А-204)	41,3	8

№ п/ п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практики	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
4	Лаборатория "Функциональные гетероциклические соединения" Отдел целенаправленного органического синтеза	Столы островные физические; стол лабораторный пристенный с полкой, стол пристенный лабораторный, шкафы для химических реактивов, шкафы вытяжной, стол лабораторный, стол преподавательский, роторный испаритель, магнитные мешалки, плитки электрические, табуреты лабораторные, стулья, химическая посуда	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул.Белорусская, 16 Б, позиция по ТП № 22, 3 этаж (А-309)	63,5	4
5	Лаборатория "Технология органических соединений"	Столы лабораторные островные физические; Столы островные химические; полки для посуды; мойки; Столы лабораторные; Столы письменные; шкаф вытяжной 1500ШВ; шкафы сушильный WS31; баня водяная многоместная; печь муфельная; плитка электрическая; магнитная мешалка; термостат VT8; аппарат для определения температуры вспышки; лабораторная ректификационная колонна; весы аналитические ВЛР200; весы электронные HL100; штативы лабораторные; табуреты лабораторные; стул; химическая посуда, доска меловая.	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул.Белорусская, 16 Б, позиция по ТП № 18, 3 этаж (А-311)	84,9	20
6	Лаборатория «Органический синтез и анализ», НИЛ-13	Стол лабораторный островной, столы лабораторные, полка для посуды, мойка; стол письменный; шкафы вытяжные; лабораторные установки, лабораторная посуда.	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул.Белорусская, 14 Г, позиция по ТП № 5, 4 этаж (НИЧ-408)	31,7	4
7	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул.Белорусская,	84,8	16

№ п/ п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практики	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	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.		14, позиция по ТП № 48, 4 этаж, (Г-401)		
8	ОАО «Тольяттиазот»	Договор №. 890 от 13.07.2011 г. Срок действия до 31.12.2019 г.	445653 Самарская обл. г.Тольятти, Поволжское шоссе, 32		
9	ПАО "КуйбышевАзот"	Договор оформляется ежегодно по конкретным студентам на срок прохождения практики	445007, Самарская область, г. Тольятти, ул. Новозаводская, 6		
10	ООО "СИБУР Тольятти" (ООО "Тольяттикаучук")	Договор о сотрудничестве №1370/09 от 11.06.2009, Срок действия до 31.12.2019 г.	445007, Самарская область, г. Тольятти, ул. Новозаводская, 8,а/я 325		
11	ООО «Средневожская химическая компания»	Договор № 1300 от 08.06.17. Срок действия до 31.09.2019 г.	445007, Самарская область, г. Тольятти, ул. Новозаводская, 2-А		
12	ООО «ОЗОН»	Дог.№ 2106 от 11.06. 2015 г Срок действия: бессрочно	445351, Самарская область, г. Жигулевск, ул. Песочная, 11		