

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

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

04.03.01 Химия

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

Медицинская и фармацевтическая химия

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: очная

Год набора: 2018

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

Количество ЗЕТ	3											
Недель по РУП	2											
Виды контроля в семестрах:	Зачеты											
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам								3				3
Часы								108				108
Недели								4				4

Тольятти, 2018

Программа практики составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 04.03.01 Химия

*(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 № 7 от 12 февраля 2018 г.).

☐

Рецензент

*(должность, ученое звание, степень)*

«\_\_»\_\_ 20\_\_ г.

*(подпись)*

*(И.О. Фамилия)*

**Срок действия программы практики до 12 февраля 2022 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 РПД)*

«\_\_»\_\_ 20\_\_ г.

*(подпись)*

Г.И. Остапенко

*(И.О. Фамилия)*

**АННОТАЦИЯ**  
**Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика**  
(наименование практики)

---

**1. Цель и задачи практики**

Цель – собрать и обработать необходимые материалы для написания выпускной квалификационной работы.

Задачи:

1. Провести поиск научно-технической, нормативной и методической литературы по выбранному направлению исследований
2. Провести лабораторные эксперименты, наработать исследовательский материал.
3. Обработать и обобщить результаты эксперимента.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Аналитическая химия (спец. курс)», «Общая химическая технология», «Химия элементоорганических соединений», «Химия гетероциклических соединений», «Теоретические основы органической химии», «Коллоидная химия», «Производственная практика (Научно-исследовательская работа)».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – подготовка к процедуре защиты 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

**3. Место проведения практики**

Базой преддипломной практики студентов являются лаборатории кафедры «Химия, химические процессы и технологии» ФГБОУ ВО

«Тольяттинский государственный университет»: «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физико-химические методы анализа», «Технология органических соединений», «Хроматография», в исследовательской лаборатории «Функциональные гетероциклические соединения» и в научно-исследовательской лаборатории НИЛ-13 имени С.П.Коршунова «Органический синтез и анализ».

Преддипломная практика может проводиться и в других научно-исследовательских и аналитических лабораториях предприятий химического направления, оснащенных современным технологическим оборудованием и испытательными приборами и соответствующих направлению подготовки студентов.

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

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)	Знать: – основы логики мышления; основные правила анализа информации
	Уметь: – обобщать, анализировать и воспринимать информацию; – логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь
	Владеть: – способность ставить цель и выбирать пути ее достижения
способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)	Знать: – основные даты и факты исторического развития химической технологии в России
	Уметь: – понимать и анализировать разные аспекты философских проблем;
	Владеть: – навыками анализа и выявления причинно-следственной связи;
способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности(ОК-	Знать: – производственные возможности конкретной химической технологии
	Уметь: – выявлять экономические проблемы конкретной химической технологии, оценивать альтернативы, и

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
3)	<p>выбирать оптимальный вариант решения;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами расчета экономической эффективности химического производства</li> </ul>
способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- положения Законодательства по защите прав интеллектуальной собственности</li> </ul>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– толковать и применять законы и другие нормативные правовые акты</li> </ul>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с литературой и нормативными актами в области различных отраслей права</li> </ul>
способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы организации письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках</li> </ul>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно овладевать иноязычными знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности</li> </ul>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами сбора, обработки и интерпретации полученной иноязычной информации</li> </ul>
способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормы речевого поведения в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения</li> </ul>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать в сотрудничестве с членами своего коллектива; организовывать взаимопомощь в учебной и трудовой деятельности</li> </ul>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умениями организовать общение, слушать собеседника, решать конфликтные ситуации</li> </ul>
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы работы с ПК, с основными компьютерными программами, с сетью Интернет</li> </ul>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять задания в срок; самостоятельно овладевать новыми знаниями; грамотно работать в компьютерных сетях</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	Владеть: – способами самоорганизации и поддержания дисциплиной
способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	Знать: – основы здорового образа жизни
	Уметь: – составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью
	Владеть: – должным уровнем физической подготовленности, необходимым для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)	Знать: – основные требования, нормативы, правила техники безопасности и правила поведения в чрезвычайных ситуациях
	Уметь: – применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности
	Владеть: – приемами оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	Знать: – основные законы химии, строение и свойства химических соединений, природу химической связи в различных классах веществ
	Уметь: – применять теоретические аспекты общей и неорганической химии для анализа свойств веществ и механизмов химических процессов, протекающих в окружающей природе
	Владеть: – методами определения свойств веществ и механизма их участия в процессах химического характера окружающего мира
владение навыками	Знать:

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2)	– правила поведения и технику безопасности в химической лаборатории; методики работ по изучению свойств элементов и их соединений, их идентификации
	Уметь: – самостоятельно работать с методическими рекомендациями, проводить химический эксперимент, анализировать химические элементы и их соединения
	Владеть: – методами организации самостоятельной работы и анализа информации, выполнения химического эксперимента, идентификации элементов и их соединений
способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-3)	Знать: – основные понятия и инструменты алгебры и геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; математические методы и приемы обработки количественной информации
	Уметь: – использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-математических моделей
	Владеть: – математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным и этическим проблемам
способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4)	Знать: – роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества; – основные услуги глобальной сети Интернет; – основы работы поисковых систем
	Уметь: – обрабатывать и использовать информацию с помощью компьютеров; пользоваться поисковыми системами для оперативного получения информации по заданной теме
	Владеть:

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	– навыками работы с программным обеспечением для работы с деловой информацией (текстовые процессоры, электронные таблицы, средства обработки графических изображений, средства подготовки презентаций)
способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5)	Знать: – основные источники информации; классификационные библиографические системы
	Уметь: – грамотно обработать научно-техническую информацию по выбранной теме и оформить аналитический обзор
	Владеть: – методами поиска, сбора и классификации научно-технической информации
знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6)	Знать: – правила безопасной работы в химической лаборатории; – наиболее распространенное лабораторное оборудование и установки
	Уметь: – проводит основные приемы и операции, применяемые при выполнении лабораторных анализов и экспериментов
	Владеть: – методами безопасного обращения с химическими материалами и средствами защиты в химической лаборатории
способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1)	Знать: – основные методы анализов, применяемые для изучения состава химических веществ
	Уметь: – выбирать подходящий метод анализа исходя из поставленной задачи и имеющегося оборудования
	Владеть: – навыками работы на газовом хроматографе, спектральных приборах, выполнения объемного и весового анализа
владение базовыми навыками использования современной аппаратуры	Знать: – основные принципы устройства, функционирования современных приборов и



Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
при проведении научных исследований (ПК-2)	методики проведения научных исследований;
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современное научное и техническое оборудование, приборы для достижения поставленной цели научного исследования</li> </ul>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовыми навыками работы с современной аппаратурой</li> </ul>
владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические закономерности строения вещества и протекания реакций, механизмы химических реакций как основу для целенаправленного синтеза материалов</li> </ul>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать возможные пути и условия преобразования функциональных групп в важнейших классах органических соединений в ходе химической реакции</li> </ul>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологией анализа взаимосвязи химических и физических свойств органических соединений с их строением</li> </ul>
способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные проблемы целенаправленного синтеза различных органических соединений</li> </ul>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений органических веществ</li> </ul>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологией создания теоретических моделей химико-технологических процессов, позволяющих прогнозировать получение новых соединений с заданными структурой и свойствами</li> </ul>
способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разновидности аппаратных и программных средств реализации информационных процессов; рынки информационных ресурсов и особенности их использования;</li> <li>– пакеты прикладных программ для расчета направления синтеза новых веществ</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	Уметь: – обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные, используя электронные таблицы
	Владеть: – навыками использования информационных порталов в профессиональной деятельности; – навыками работы в поисковых системах с использованием расширенных запросов; – навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;
владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6)	Знать: – правила оформления научных отчетов, рефератов, ВКР
	Уметь: – грамотно обработать, оформить и представить полученные результаты в виде кратких отчетов или презентаций
	Владеть: методами сбора, обработки и обобщения литературного материала
владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7)	Знать: – химические и физические свойства химических веществ
	Уметь: – различать химические реактивы по классу их опасности
	Владеть: – правилами безопасного хранения и работы с опасными химическими веществами

### Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	1. Подготовительный этап 1.1. Организационное собрание студентов, знакомство с целью и содержанием практики, требованиями к оформлению отчетов по практике и ВКР. Предлагаются и распределяются индивидуальные задания. 1.2. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности в химических лабораториях.
2	2. Основной этап 2.1. Выбор и освоение основного лабораторного оборудования, установок и приборов 2.2.. Выполнение лабораторного эксперимента, наработка исследовательского материала. 2.3.. Обработка результатов эксперимента. Обсуждение полученных результатов, формулировка выводов.
3	3. Заключительный этап 3.1. Поиск научно-технической, нормативной и методической литературы по выбранному направлению исследований. Работа в научно-технической библиотеке. 3.2. Подготовка отчета по практике 3.3. Защита отчета по практике на кафедре

**Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.**

## 7. Структура и содержание практики

Семестр прохождения практики 8

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, требованиями к оформлению отчетов по практике и ВКР. Предлагаются и распределяются индивидуальные задания.		Ознакомительные лекции.	4	Изучение требований к оформлению отчетов по практике и ВКР		Контроль за посещением	
1.2. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности в химических лабораториях.	4	Ознакомительные лекции.	4	Усваивание материалов по технике безопасности и пожарной безопасности	Наглядные пособия	Опрос	
2. Основной этап							
3. Выбор и освоение основного лабораторного оборудования, установок и приборов	8	Обзорная экскурсия, наблюдения, инструктаж	6	Обработка и анализ полученной информации	Отчет по производственной практике (НИР), научно-техническая библиотека, сети ИНТЕРНЕТ	Представление предварительных результатов руководителю практики и ВКР	

1	2	3	4	5	6	7	8
4. Выполнение лабораторного эксперимента, наработка исследовательского материала.	12	Наблюдения, сбор фактического материала	10	Сбор литературного материала	Отчет по производственной практике (НИР), научно-техническая библиотека, сети ИНТЕРНЕТ	Представление предварительных результатов руководителю практики и ВКР	1-5
5. Обработка результатов эксперимента. Обсуждение полученных результатов, формулировка выводов.	8	Обработка и анализ экспериментального материала	6	Сбор литературного материала	Отчет по производственной практике (НИР), научно-техническая библиотека, сети ИНТЕРНЕТ	Представление предварительных результатов руководителю практики и ВКР	1-5
3. Заключительный этап							
3.1. Поиск научно-технической, нормативной и методической литературы по выбранному направлению исследований. Работа в научно-технической библиотеке.	12	Отбор и систематизации литературного материала	14	Сбор и обработка материала	Отчет по производственной практике (НИР), научно-техническая библиотека, сети ИНТЕРНЕТ	Представление предварительных результатов руководителю практики и ВКР	1-5
3.2. Подготовка отчета по практике	10		10	Обобщение полученной информации	Отчет по производственной практике (НИР), научно-техническая библиотека, сети ИНТЕРНЕТ	Отчет по практике	1-5

1	2	3	4	5	6	7	8
3.3. Защита отчета по практике на кафедре		Устный доклад				Отчет по практике с процентом оригинальности более 70%.	
<b>Итого:</b>	<b>54</b>		<b>54</b>				

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

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Отчет по практике	Две 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	Проверка уровня оригинальности отчета в электронном виде (процент оригинальности более 70%). Бумажный вариант отчета, подписанный руководителем практики от предприятия Устный доклад по	«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, недопонимание сути изложенного материала. Не может ответить на 3 вопроса преподавателя.

	материалам практики	«неудовлетворительно»	Отсутствие отчета.
--	---------------------	-----------------------	--------------------

Время проведения промежуточной аттестации: *последний рабочий день практики на итоговой конференции.*

## 9. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы
1	Актуальность выбранной темы для разработки ВКР
2	Цель и задачи выбранного направления исследования
3.	Применяемые аналитические методики для изучения состава химических веществ
4.	Принцип работы лабораторного оборудования, приборов или установок для проведения экспериментов
5.	Химические реакции, лежащие в основе проводимых анализов или экспериментов
6.	Выбранный способ обработки экспериментальных данных
7.	Результаты эксперимента

## 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; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Допуск к работе в лаборатории
2.	Основной этап	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7	Проверка лабораторного журнала
3.	Заключительный этап	ПК-4, ПК-5, ПК-6	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 распределение на практику;



- 1б - ознакомиться с требованиями по оформлению отчета и ВКР;
- 1в - пройти инструктаж по технике безопасности;
- 1г - получить допуск к работе в лаборатории;

**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):**

- 2а – выбрать и освоить работу установки, прибора или оборудования для проведения экспериментов;
- 2б - наработать экспериментальный материал;
- 2в – вести записи в рабочем журнале о проделанной работе.
- 2г – обработать и проанализировать экспериментальные данные.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены все задания 2а, 2б, 2в, 2г и получены соответствующие результаты;
- оценка «хорошо», если задания 2а, 2б, 2в, 2г выполнены частично, а расчеты выполнены с неточностями и недочетами;
- оценка «удовлетворительно», если результаты не в полной мере соответствуют заданиям 2а, 2б, 2в, 2г и имеются грубые ошибки в их обработке ;
- оценка «неудовлетворительно», если задания 2а, 2б, 2в, 2г не выполнены..

**Задание № 3 (заключительный этап):**

- 3а - оформить отчет о практике;
- 3б – отправить отчет на проверку по программе Антиплагиат;
- 3в - подписать отчет по практике руководителем практики;
- 3г – представить бумажный вариант отчета на кафедру.

**Критерии оценки:**

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

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

Преддипломная практика проводится с использованием традиционной и информационной образовательных технологий, применяются также технологии развития критического мышления и проектного обучения.

Преддипломная практика проводится в химических лабораториях, где студент проводит свои дальнейшие исследования.

Студент самостоятельно изучает и осваивает методы контроля, научно-исследовательские технологии и лабораторное оборудование, приборов, которые планирует задействовать при проведении экспериментов.

Студент ставит эксперименты по выбранному направлению исследований и проводит обработку результатов эксперимента.

Студент проводит поиск методической, нормативной и другой научно-технической информации по научным журналам, базам данных и другим источникам по выбранному направлению исследований.

Студент обобщает и систематизирует методические, нормативные и другие научные материалы, анализирует полученные результаты экспериментов.

Работа над отчетом по практике облегчает выполнение и оформление выпускной квалификационной работы.

Отчет по преддипломной практике оформляется как в электронном виде (для проверки в программе Антиплагиат), так и на бумажном носителе. На титульном листе отчета указывается фамилия, имя, отчество студента, номер группы, место и год прохождения практики. Отчет должен включать введение, основную часть, список литературы, содержание.

Основная часть может включать:

- Обоснование актуальности выбранного направления исследования.
- Краткие теоретические сведения по основам изучаемого процесса или явления.
- Описание выбранной лабораторной, опытной или другой установки.
- Описание методики проведения эксперимента и методов анализа.
- Описание методики контроля за ходом эксперимента.
- Изложение и обсуждение полученных результатов аналитических или исследовательских работ.

## 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	<b>Голубчиков О. А.</b> 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»
2	<b>Органическая химия</b> [Электронный ресурс] : базовый курс : учеб. пособие для вузов / Д. Б. Березин [и др.]. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 237 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1604-2	учебное пособие	ЭБС "Лань"
3	<b>Захарова О. М.</b> Органическая химия [Электронный ресурс] : основы курса : учеб. пособие / О. М. Захарова, И. И. Пестова ; Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т. - Нижний Новгород : ННГАСУ : ЭБС АСВ, 2014. - 88 с.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
4	<b>Левенец Т. В.</b> 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"
5	<b>Исляйкин М. К.</b> Теория химико-технологических процессов органического синтеза [Электронный ресурс] : механизмы органических реакций : учеб. пособие / М. К. Исляйкин ; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. - Иваново : [ИГХТУ], 2016. - 129 с. : ил.	учебное пособие	ЭБС «Лань»

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

фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	<b>Бунев А. С.</b> Химия гетероциклических соединений : лаб. практикум / А. С. Бунев, В. Е. Стацюк ; ТГУ ; Ин-т химии и инженерной экологии ; каф. "Химия и хим. технологии". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2013. - 70 с. - Библиогр.: с. 67. - 43-24. Полочный индекс: 547.7(075.8)	лабораторный практикум	46
2	<b>Журавская О. А.</b> Основы биоорганической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. А. Журавская. - Самара : РЕАВИЗ, 2010. - 50 с. : ил	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
3	<b>Шабаров Ю. С.</b> Органическая химия [Электронный ресурс] : учебник / Ю. С. Шабаров. - Изд. 5-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 847 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1069-9.	учебник	ЭБС «Лань»

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;

механизм 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 <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
1	Лаборатория "Органическая химия"	Стол 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 реактивов, шкаф сушильный	445020 Самарская обл. г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 Б, по ТП № 31 (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 <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
		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 нержавеющая, 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)	83,40	20
3	Лаборатория "Физические методы анализа"	Столы лабораторные двухместные; столы лабораторные с полкой двухместные; столы приборные; шкаф вытяжной 1500ШВ; холодильник Саратов; мойка нержавеющая; 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)	41,30	8
4	Лаборатория «Хроматография»	Столы лабораторные, стол лабораторный с полкой, стол письменный, стол виброустойчивый.хроматограф Цвет4-67, хроматограф цвет	445020 Самарская обл. г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 Б, позиция по	41,9	12

№ 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 <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
		134, хроматограф Агат31, хроматограф цвет, хроматограф Кристалл2000, термостат VT8, генератор водорода, спектрофотометр КФК-3, шейкер лабораторный Лабшейк 3585, шкаф вытяжной 1500ШВ шкаф для хим.реактивов, стол с мойкой, весы электронные аналитические vibra, стол виброустойчивый, баллон с азотом, баллон с гелием, табуреты лабораторные, химическая посуда.	ТП № 27, 2 этаж (А-209)		
5	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)	63,50	4
6	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;	445020 Самарская обл. г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 Б, позиция по ТП № 18, 3 этаж (А-311)	84,90	20



№ 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 <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
		штативы лабораторные; табуреты лабораторные; стул; химическая посуда, доска меловая.			
7	Лаборатория «Органический синтез и анализ», НИЛ-13	Стол лабораторный островной; столы лабораторные, полка для посуды; мойка; стол письменный; шкафы вытяжные 1500ШВ лабораторные установки, лабораторная посуда.	445020 Самарская обл. г. Тольятти, ул. Белорусская, 14 Г, позиция по ТП № 5, 4 этаж (НИЧ-408)	31,7	4
8	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.	Стол учебные, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Самарская обл. г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, позиция по ТП № 48, 4 этаж (Г-401)	84,8	16