

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

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

(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)

<b>Количество ЗЕТ</b>	<b>3</b>											
<b>Недель по РУП</b>	<b>2</b>											
<b>Виды контроля в семестрах:</b>	<b>Зачет с оценкой</b>											
	<b>№№ семестров</b>											
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>Итого</b>
<b>ЗЕТ по семестрам</b>							<b>3</b>					<b>3</b>
<b>Часы</b>							<b>108</b>					<b>108</b>
<b>Недели</b>							<b>2</b>					<b>2</b>

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.03(П) Производственная практика**  
**(научно-исследовательская работа)**

---

(наименование практики)

### **1. Цель и задачи практики**

Цель – приобретение навыков и умений для выполнения профессиональных функций в научных и образовательных организациях, а также выполнение научно-исследовательской работы для написания выпускной квалификационной работы.

Задачи:

1. Ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ кафедры или другого структурного подразделения организации;
2. Выбор темы научного исследования;
3. Анализ научно-технической, нормативной и методической литературы по выбранному направлению исследований
4. Формулирование цели и задач исследования;
5. Изучение установок, аппаратуры, приборов, методик и техники эксперимента;
6. Проведение лабораторных экспериментов;
7. Обработка, анализ и интерпретации результатов эксперимента;
8. Подготовка отчета и возможных публикаций.

### **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 – «Аналитическая химия», «Аналитическая химия (спец. курс)», «Общая химическая технология», «Химия элементоорганических соединений», «Химия гетероциклических соединений».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – «Теоретические основы органической химии», «Реакционная способность органических соединений», «Химия биологически активных соединений», «Химия природных соединений». Производственная практика (Научно-исследовательская работа) является необходимой основой для последующего прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы.

### **3. Способ проведения практики**

Стационарная, выездная.

#### 4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: научно-исследовательская работа

Форма проведения практики: дискретно

#### 5. Место проведения практики

Базой Производственной практики (научно-исследовательской работы) 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».

Работа 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.

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

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
владение системой фундаментальных химических понятий (ПК- 3);	Знать: – основные фундаментальные химические понятия, основные законы химии,
	Уметь: – применять знания о фундаментальных химических понятиях при проведении научных экспериментов
	Владеть: – способностью объяснения экспериментальных результатов на основе фундаментальных химических понятий
способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при	Знать: – основные законы химии, тенденции и приоритетные направления развития химической науки
	Уметь:

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
анализе полученных результатов (ПК- 4);	– применять знания о научных принципах химических явлений и процессов при проведении научных экспериментов и анализе полученных результатов
	Владеть: – способами поиска и обработки научной информации
способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК- 5);	Знать: – методы исследования состава и свойств химических веществ, современные приборы и установки для проведения научных экспериментов
	Уметь: – организовать и проводить научные эксперименты, аналитические исследования
	Владеть: – современными методами обработки и анализа экспериментальных данных
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

#### **Основные этапы практики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1	1. Подготовительный этап 1.1.. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности в химической лаборатории. 1.2. Выбор темы 1.3. Составление плана работ
2	2. Основной – исследовательский этап 2.1. Выбор и освоение основного лабораторного оборудования, установок и приборов 2.2. Выполнение лабораторного эксперимента, наработка исследовательского материала.
3	3. Заключительный этап 3.1. Обработка результатов эксперимента. Обсуждение полученных результатов, формулировка выводов. 3.2. Составление отчета

**Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.**

## 7. Структура и содержание практики

Семестр прохождения практики 7

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике				Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литература (№)
	Деятельность непосредственно на базе практики		Самостоятельная работа				
	в часах	виды учебной работы на практике	в часах	формы организации самостоятельной работы			
1. Подготовительный этап							
1.1. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности в химической лаборатории.	2	Ознакомительная лекция	4	Усваивание материалов по технике безопасности и пожарной безопасности	Наглядные пособия	Опрос	
1.2. Выбор темы	4	Обоснование выбранной темы научных исследований	4	Обработка и анализ научной информации	Научно-техническая библиотека, сети ИНТЕРНЕТ	Представление темы руководителю практики и ВКР	1-3
1.3. Составление плана работ	4	Определение целей и задач эксперимента	4	Обработка и анализ научной информации	Научно-техническая библиотека, сети ИНТЕРНЕТ	Представление плана руководителю практики и ВКР	1-3
2. Основной – исследовательский этап							
2.1. Выбор и освоение основного лабораторного оборудования, установок и приборов	8	Инструктаж по безопасной работе	10	Изучение методик, инструкций	Лаборатория с установками, приборами, оборудованием	Представление предварительных результатов руководителю практики и ВКР	
2.2. Выполнение лабораторного	20	Наблюдения,	10	Сбор	Лаборатория,	Представление	1-3

эксперимента, наработка исследовательского материала.		измерения, сбор фактического материала		литературного материала	химические реактивы, химическая посуда	предварительных результатов руководителю практики и ВКР	
3. Заключительный этап							
3.1. Обработка результатов эксперимента. Обсуждение полученных результатов, формулировка выводов.	8	Обработка и анализ экспериментального материала	8	Систематизация результатов эксперимента	Научно-техническая библиотека, сети ИНТЕРНЕТ	Представление предварительных результатов руководителю практики и ВКР	1-5
3.2. Составление отчета	6	Описание научных экспериментов и их результатов	6	Оформление отчета	Научно-техническая библиотека, сети ИНТЕРНЕТ	Отчет по практике	1-5
3.3. Защита отчета по практике на кафедре	2	Устный доклад	4	Подготовка доклада		Отчет по практике с процентом оригинальность и более 70%.	
<b>Итого:</b>	<b>54</b>		<b>54</b>				
	<b>108</b>						

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

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Проверка лабораторного журнала	Выполнение задания на НИР	«–» лабораторный журнал проведения экспериментов не ведется
		«+» лабораторный журнал проведения экспериментов ведется регулярно

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. Устный доклад по материалам практики	«отлично»	Выполнение задания в полном объеме. Высокий уровень самостоятельности при выполнении НИР. Оформление отчета согласно действующим стандартам. Свободное и логичное изложение материала, точность формулировок. Развернутые ответы на вопросы.
		«хорошо»	Выполнение задания не в полном объеме. Средний уровень самостоятельности при выполнении НИР. Оформление отчета с недочетами и без учета действующих стандартов. Свободное и логичное изложение материала. Ответы не на все вопросы.
		«удовлетворительно»	Частичное выполнение задания. Низкий уровень самостоятельности при выполнении НИР. Небрежное оформление отчета, непонимание сути изложенного материала. Не может ответить на вопросы.
		«неудовлетворительно»	Невыполнение задания. 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
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.	Ожидаемые 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	ПК-3	Допуск к работе в лаборатории
2.	Основной этап	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Проверка лабораторного журнала
3.	Заключительный этап	ПК-3, 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 лабораторного журнала;

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**

Производственная практика (НИР) проводится с использованием традиционной и информационной образовательных технологий, применяются также технологии развития критического мышления и проектного обучения.

Тема научно-исследовательской работы (НИР) может совпадать с темой будущей выпускной работы.

Руководитель научно-исследовательской работы назначается из числа преподавателей кафедры, который осуществляет общие организационные мероприятия и текущий контроль за ходом проведения научно-исследовательской работы.

Научно-исследовательская работа проводится в химических лабораториях, где студент выбирает направление для своих дальнейших исследований.

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.

Занятия по научно-исследовательской работе проводятся в основном с использованием традиционных и информационных образовательных технологий.

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

При работе с литературой, обработке результатов экспериментов, общении с консультантами и научным руководителем, выступлениях на конференциях и при оформлении научных статей используются информационные технологии – программные и технические средства (компьютеры и видеосредства).

Технология развития критического мышления используется при постановке цели и задач научной работы, выборе объекта исследования, при определении направлений экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов.

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

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

Отчет должен включать введение, основную часть, список литературы, содержание.

Основная часть может включать:

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

На всех этапах выполнения НИР студент использует ресурсы сети «Интернет»:

1. Поисковые системы ( Google, Yandex и др.).
2. Реферативная база данных ВИНТИ РАН.
3. Реферативная база данных научной периодики «Scopus» (<http://www.scopus.com>).
4. Реферативно-библиографическая база данных научной периодики «Web of Science» (<http://www.webofknowledge.com>).

## 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	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
		реактивов, шкаф сушильный Экрос 4610, колбагреватель 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 аквадистилятор 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, 16Б, позиция по ТП № 28, 2 этаж, (А-207)	83,4 0	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)	41,3 0	8
4	Лаборатория «Хроматография»	Столы лабораторные, стол лабораторный с полкой, стол письменный, стол	445020 Самарская обл. г. Тольятти, ул.	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
		виброустойчивый, хроматограф Цвет4-67, хроматограф цвет 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.	Белорусская, 16 Б, позиция по 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)	63,5 0	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;	445020 Самарская обл. г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 Б, позиция по ТП № 18, 3 этаж (А-311)	84,9 0	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
		лабораторная ректификационная колонна; весы аналитические ВЛР200; весы электронные НЛ100; 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.	Столы ученические, 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