

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Институт естествознания  
Кафедра химии

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института



Е. В. Скрипникова  
«05» июля 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Б2.О.3 Преддипломная практика

Направление подготовки/специальность: 04.03.01 - Химия

Профиль/направленность/специализация: Химия твёрдого тела и химия материалов

Уровень высшего образования: бакалавриат

Формы обучения: очная

год набора: 2021

Тамбов, 2022

**Автор программы:**

Кандидат химических наук, Урядников Александр Алексеевич

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 - Химия (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «17» июля 2017 г. № 671).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры химии «17» июня 2021 г. Протокол № 8

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика и цель практики.....	4
2. Место практики в структуре образовательной программы и планируемые результаты.....	4
3. Структура и содержание практики.....	6
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	7
5. Учебно-методические рекомендации по практике.....	11
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	11
7. Материально-техническое, программное обеспечение практики, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	12

## 1. Общая характеристика и цель практики

Цель практики – выполнение выпускной квалификационной работы, расширение приобретенных практических профессиональных умений и навыков, а также формирование следующих компетенций:

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач

ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе

ПК-4 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем

ПК-5 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

Тип практики	Семестр	Способ проведения	Контактная работа	Форма промежуточной аттестация
Преддипломная практика	8	Стационарная; выездная	9,5	Зачет

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в ходе прохождения практики:

- организационно-управленческий
- технологический

Программа практики ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сферах: 26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции, в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции), 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере науднотехнических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии сертификации и технического контроля качества продукции)

Практика проводится в форме практической подготовки обучающихся.

## 2. Место практики в структуре образовательной программы и планируемые результаты

2.1. Преддипломная практика относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 04.03.01 - Химия (бакалавриат).

Преддипломная практика предусмотрена на 4 курсе, 8 семестр.

Преддипломная практика базируется на знаниях, полученных обучающимся по дисциплинам обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений. Компетенции, сформированные у студентов в процессе прохождения преддипломной практики, будут необходимы при подготовке к государственной итоговой аттестации.

Преддипломная практика логически связана с такими дисциплинами, как:

УК-4 - Иностранный язык, Язык эффективной коммуникации

УК-6 - Мир, общество, человек

УК-8 - Безопасность жизнедеятельности, Современные технологии противодействия терроризму и экстремизму

ОПК-3 - Цифровая культура

ОПК-4 - Математика

ОПК-5 - Создание и управление базами данных, Цифровая культура

ОПК-6 - История химии, Ознакомительная практика

ПК-4 - Восстановление и рекультивация нарушенных природных объектов, Дисперсные системы, Коллоидно-химические методы защиты окружающей среды, Процессы на поверхности раздела фаз, Техногенные системы и экологический риск, Физикохимия биополимеров, Химические аспекты экологии

ПК-5 - Актуальные направления современной химии, Биогеохимические циклы, Биоорганическая химия, Квантовая химия, Коллоидная химия, Кристаллохимия, Наноматериаловедение, Способы разделения и концентрирования, Строение вещества, Супрамолекулярная химия, Теория растворов, Химические основы биологических процессов, Химия координационных соединений

2.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

<b>Код по ФГОС ВО</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы (показатели достижения результата)</b>
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Создает письменные и устные тексты научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Грамотно распределяет временные интервалы для достижения поставленной цели
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Осуществляет химический эксперимент по требованиям техники безопасности

ОПК-3	Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности
ОПК-4	Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	Использует теоретические основы базовых разделов математики и физики при решении конкретных химических и материаловедческих задач
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля
ОПК-6	Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	Представляет результаты исследовательской работы в соответствии с профессиональными нормами
ПК-4	Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем	Оценивает результаты экспериментов и перспективы дальнейшего использования полученных данных
ПК-5	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Самостоятельно анализирует, систематизирует результаты химического эксперимента, интерпретирует в виде отчетов

### 3. Структура и содержание практики

3.1. Объем практики составляет 15 з.е. (540 часов), (10 недель).

#### 3.2. Содержание практики

##### очная форма

Этап	Содержание этапа практики	Количество часов	Формы текущего контроля
<b>8 семестр</b>			

1.	Подготовительный этап. Установочная конференция, постановка целей и задач практики. Обсуждение организационных вопросов с руководителем ВКР	11	отчет по практике
2.	Подробное изучение студентами производства, на базе которого проводится исследование или которое служит предметом обследования.	138	отчет по практике
3.	Мероприятия по доработке полученных теоретических и практических предварительных результатов ВКР, опытная экспериментальная проверка разработанных положений ВКР, выполнение индивидуальных заданий руководителя ВКР.	381	отчет по практике
4.	Проведение итоговой конференции, подготовка рукописи ВКР, отчета по преддипломной практике.	10	отчет по практике
	Всего	540	

### 3.3. Индивидуальные задания по практике:

- Обзор литературных источников по теме выпускной квалификационной работы.
- Сбор, анализ и подготовка научно-теоретического материала.
- Анализ и компоновка практических результатов проведенных исследований.
- Представление результатов проведенного исследования.
- Составление отчета

## 4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

### 4.1 Оценка знаний обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы.

Распределение баллов при прохождении практики:

- Выполнение индивидуального задания по практике – 70 баллов,
- Оформление документации по практике – 10 баллов,
- Защита отчета по практике: 20 баллов

#### Распределение баллов по заданиям:

№	Вид учебной работы	Мак. кол-во баллов	Методика начисления баллов
1.	Выполнение индивидуального задания по практике	70	<p>53 - 70 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено в полном объеме в соответствии с программой практики своевременно и качественно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, ответив на вопросы руководителя практики;</li> <li>- умело применил полученные знания во время прохождения практики и при собеседовании с руководителем;</li> <li>- ответственно и с интересом относился к своей работе.</li> </ul> <p>36 - 52 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено в полном объеме в соответствии с программой практики, с незначительными отклонениями от качественных параметров;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики при собеседовании с руководителем;</li> <li>- проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности;</li> <li>- при собеседовании показал достаточный уровень освоения компетенций.</li> </ul>

			<p>0 – 35 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено не в полном объеме, часть заданий программы практики вызвала затруднения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач, на собеседовании с руководителем;</li> <li>- не способен самостоятельно продемонстрировать практические умения, в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.</li> </ul>
2.	Оформление документации по практике: оценивание содержания и оформления отчета по практике	10	<p>8 - 10 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями;</li> <li>- результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности;</li> <li>- материал изложен грамотно, доказательно;</li> <li>- свободно используются понятия, термины, формулировки;</li> <li>- выполненные задания соотносятся с формированием компетенций.</li> </ul> <p>5 – 7 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями, но допущены технические и/или орфографические ошибки;</li> <li>- грамотно используется профессиональная терминология - четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно;</li> <li>- описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции.</li> </ul> <p>0 - 4 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала;</li> <li>- низкий уровень оформления документации по практике;</li> <li>- низкий уровень владения методической терминологией;</li> <li>- носит описательный характер, без элементов анализа;</li> <li>- низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.</li> </ul>
3.	Защита отчета по практике: подготовка и защита презентации	20	<p>16 - 20 баллов - защита и содержание презентации в полной мере соответствуют программе практики, индивидуальному заданию (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания, нормативно-правовой базы, литературы), задачам, наблюдается последовательность и логичность презентуемого материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент на защите демонстрирует ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы практики;</li> <li>- содержание выступления отличает: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач практики, доказательность практических действий, умение аргументировать свои заключения, делать выводы;</li> <li>- на защите показал высокий уровень освоения компетенций.</li> </ul> <p>11 -15 баллов - защита и содержание презентации в достаточной степени соответствуют программе практики, индивидуальному заданию, задачам, наблюдается последовательность презентуемого материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент на защите демонстрирует эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, знания по всем разделам программы практики, соблюдение регламента;</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание выступления отличает: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, доказательность практических действий, умение аргументировать свои заключения, делать выводы;</li> <li>- на защите показал достаточный уровень освоения компетенций.</li> </ul>
		<p>0 – 10 баллов - защита и содержание презентации не в полной мере соответствуют программе практики, индивидуальному заданию, задачам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент на защите демонстрирует не полный объем знаний по всем разделам программы практики, соблюдение регламента;</li> <li>- содержание выступления отличает: не полное раскрытие темы, отмечается частичное несоответствие презентации содержанию отчета по практике и индивидуальному заданию;</li> <li>- на защите показал недостаточный уровень освоения компетенций.</li> </ul>
	Итого за практику	100

Студенту выставляется итоговая оценка промежуточной аттестации в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале, характеризующая качество освоения студентом полученных знаний, приобретенных умений и владений по практике. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично / зачтено
70 - 84 баллов	Хорошо / зачтено
50 - 69 баллов	Удовлетворительно / зачтено
Менее 50	Неудовлетворительно / не зачтено

## 4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

### отчет по практике

1. Инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего трудового распорядка.
2. Составление рабочего плана (графика).
3. Знакомство с методической литературой

#### Требования к отчету по практике

Конечным этапом прохождения практики является написание отчета о практике. Отчет о практике должен включать в себя:

- ☐ краткую характеристику предприятия или учреждения, на котором проходила практика;
- ☐ порядок и сроки прохождения практики;
- ☐ необходимые сведения о базе практики;
- ☐ результаты выполнения плана прохождения практики;
- ☐ описание конкретных видов работ, выполненных практикантом;
- ☐ описание задач, которые приходилось решать под руководством руководителя практики от организации;
- ☐ описание всех видов методов, использованных в работе;
- ☐ описание полученных экспериментальных результатов

Подготовка рукописи ВКР, отчета о преддипломной практике.

Мероприятия по доработке полученных теоретических и практических предварительных результатов ВКР, выполнение индивидуальных заданий.

Защита отчета по практике

#### 4.3 Промежуточная аттестация проводится в форме зачета

По итогам прохождения практики обучающийся должен своевременно представить на кафедру следующую отчетную документацию:

- отчет о прохождении практики и выполнении индивидуальных заданий;
- отзыв-характеристику о своей работе с места прохождения практики.

Наличие правильно оформленных отчетных документов по практике, отражающих освоенные компетенции в ходе выполнения индивидуальных заданий, является основанием для выставления соответствующей оценки.

#### 4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	УК-4	демонстрирует навыки устной и письменной деловой коммуникации в разных формах в соответствии с поставленными задачами
	УК-6	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
	УК-8	Знает и соблюдает правила безопасного обращения с химическими веществами, приборами и оборудованием, необходимыми для решения профессиональных задач
	ОПК-3	Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности, при подготовке научных публикаций и докладов
	ОПК-4	Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
	ОПК-5	владеет навыками работы с компьютером как средством управления информацией
	ОПК-6	Знает основные требования к представлению результатов работ в профессиональной сфере деятельности; структуру научного доклада (название, обоснование актуальности работы, цель работы, задачи, состояние вопроса, основные результаты и выводы)
	ПК-4	Способен находить оптимальные способы решения поставленных задач, планировать научные исследования на основе общепринятых теорий и экспериментальных методов
	ПК-5	Анализирует, интерпретирует научно-технические данные и результаты собственного эксперимента.
	УК-4	Не имеет навыков устной и письменной деловой коммуникации разных формах в соответствии с поставленными задачами
	УК-6	Не способен использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
	УК-8	Не знает и не соблюдает правила безопасного обращения с химическими веществами, приборами и оборудованием, необходимыми для решения профессиональных задач

«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ОПК-3	Не умеет использовать стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности, при подготовке научных публикаций и докладов
	ОПК-4	Затрудняется при интерпретации результатов химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
	ОПК-5	Не владеет навыками работы с компьютером как средством управления информацией, обработкой экспериментальных данных.
	ОПК-6	Не знает основные требования к представлению результатов работ в профессиональной сфере деятельности; структуру научного доклада (название, обоснование актуальности работы, цель работы, задачи, состояние вопроса, основные результаты и выводы)
	ПК-4	Не способен быстро решать поставленные задачи; четко формулировать план исследования, действует интуитивно, нелогично
	ПК-5	Не способен к анализу и интерпретации научно-технической информации и полученных экспериментальных данных.

## 5. Учебно-методические рекомендации по практике

Обязанности обучающихся во время прохождения практики, требования к оценке выполнения ими рабочего плана (графика) практики и усвоению компетенций, формируемых во время практики закреплены в Положении о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования, реализуемые в ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», а также в соответствующих методических материалах (Приложение 8 ОП ВО).

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 6.1 Основная литература:

1. Разинов, А. И., Клинов, А. В., Дьяконов, Г. С. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие. - 2022-01-18; Процессы и аппараты химической технологии. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 860 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/75637.html>
2. Вигдорович В.И., Габелко Н.В. Основы промышленной экологии : Учеб. пособие. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2005. - 251 с.
3. Перевалов В. П., Колдобский Г. И. Тонкий органический синтез: проектирование и оборудование производств : Учебное пособие Для вузов. - пер. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 312 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/446284>

### 6.2 Дополнительная литература:

1. Смаль, Д. В., Черкасов, А. В., Осипов, Ю. Н. Процессы и аппараты химической технологии. Часть 1 : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Процессы и аппараты химической технологии. Часть 1. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. - 77 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/80521.html>
2. Нуртдинов, С. Х., Султанова, Р. Б., Фахрутдинова, Р. А., Багаутдинова, Д. Б. Химическая технология органических веществ. Часть 2 : учебное пособие. - 2022-01-18; Химическая технология органических веществ. Часть 2. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. - 164 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/63541.html>

3. Лазуткина, О. Р. Химическое сопротивление и защита от коррозии : учебное пособие. - 2022-08-31; Химическое сопротивление и защита от коррозии. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 140 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/68511.html>

4. Синютина С.Е. Органический синтез. - Тамбов: [Изд-во ТГУ], 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD).

### 6.3 Иные источники:

1. Интернет-энциклопедии - <http://www.rubicon.com/>

## **7. Материально-техническое обеспечение практики, программное обеспечение и информационные справочные системы**

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение: рабочее место, содержащее: персональный компьютер, принтер; возможность выхода в сеть Интернет для поиска информации по профильным сайтам и порталам; помещения для самостоятельной работы; учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций и промежуточной аттестации.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence

Операционная система Microsoft Windows 10

Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

7-Zip 9.20

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>

2. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>

3. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>

### **Электронная информационно-образовательная среда**

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&state=xyz](https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz)

Взаимодействие преподавателя и студента во время прохождения последним преддипломной практики осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.