

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

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института



Е. В. Скрипникова  
«04» июля 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Б2.О.2 Технологическая 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: 2022

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 «28» июня 2022 г. Протокол № 2

## 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.....	13
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	13
7. Материально-техническое, программное обеспечение практики, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	14

## 1. Общая характеристика и цель практики

Цель практики – приобретение практических навыков и практического опыта, а также формирование следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием

ПК-1 Способен выполнять работы по защите внутренней поверхности металлоконструкций от коррозии

ПК-2 Способен осуществлять руководство работами по электрохимической защите подземных и подводных металлических конструкций

ПК-3 Способен применять методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств

ПК-6 Способен использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

Тип практики	Семестр	Способ проведения	Контактная работа	Форма промежуточной аттестация
Технологическая практика	6	Стационарная; выездная	2	Экзамен

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 научнотехнических, 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. Технологическая практика относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 04.03.01 - Химия (бакалавриат).

Технологическая практика предусмотрена на 3 курсе, 6 семестр.

Технологическая практика базируется на знаниях, полученных обучающимися по дисциплинам обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений. Компетенции, сформированные у студентов в процессе прохождения технологической практики, будут необходимы при изучении профильных дисциплин, а также при прохождении преддипломной практики.

Технологическая практика логически связана с такими дисциплинами, как:

УК-1 - Введение в высшую математику, Высшая математика, Избранные главы неорганической химии, Концепции современного естествознания, Философия

УК-2 - Введение в проектную деятельность, Проектный семинар

УК-3 - Введение в проектную деятельность, Ознакомительная практика, Проектный семинар

ОПК-1 - Аналитическая химия, Биохимия, Коллоидная химия, Неорганическая химия, Физическая химия, Физические методы исследования

ОПК-2 - Аналитическая химия, Неорганическая химия, Ознакомительная практика, Органическая химия

ПК-1 - Ингибиторы коррозии металлов, Коррозия металлов с водородной деполяризацией, Теория коррозии металлов

ПК-2 - Ингибиторы коррозии металлов, Теория коррозии металлов

ПК-3 - Неорганический синтез, Органический синтез, Химическая технология органических веществ

ПК-6 - Высокомолекулярные соединения, Промышленная экология, Химическая технология

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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Применяет основные закономерности современных методов моделирования в химических расчётах
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Анализирует альтернативные пути решения практических задач и оценивает риски их реализации
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями, опытом и презентации результатов работы команды
ОПК-1	Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	Анализирует современные тенденции развития и взаимосвязи химических производственных процессов, их комбинирование
ОПК-2	Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	Применяет современное оборудование и приборы с соблюдением правил безопасного обращения с химическими веществами, необходимыми для решения профессиональных задач

ПК-1	Способен выполнять работы по защите внутренней поверхности металлоконструкций от коррозии	Применяет различные методики коррозионных испытаний, измерений и обработки экспериментальных данных
ПК-2	Способен осуществлять руководство работами по электрохимической защите подземных и подводных металлических конструкций	Анализирует и подбирает метод защиты металлов от коррозии в определенных условиях
ПК-3	Способен применять методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	Планирует и осуществляет химический эксперимент в соответствии с нормативной документацией по технике безопасности в промышленных и исследовательских лабораториях, проводит оценку возможных рисков при работе с химическими реактивами и оборудованием
ПК-6	Способен использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач	Анализирует научно-техническую информацию результаты отдельных этапов работ с учетом теоретических основ традиционных и новых разделов химии

### 3. Структура и содержание практики

3.1. Объем практики составляет 12 з.е. (432 часа), (8 недель).

3.2. Содержание практики

#### очная форма

Этап	Содержание этапа практики	Количество часов	Формы текущего контроля
<b>6 семестр</b>			
1.	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего трудового распорядка. Составление рабочего плана (графика)	11	отчет по практике
2.	Вводная беседа руководителя цеха, лаборатории, отдела, в которой конкретизируется задача обследования и обсуждается программа работы, график, а также индивидуальное задание	20	отчет по практике
3.	Подробное изучение студентами производства (в цеху и по технологическому регламенту), на базе которого проводится исследование или которое служит предметом обследования.	60	отчет по практике
4.	Литературная проработка темы по цеховым отчетам или отчетам ЦЗЛ, использование сети Интернет (при наличии таковой возможности), проведение информационного поиска в технической библиотеке предприятия	60	отчет по практике
5.	Непосредственное участие студентов в обследовании по графику (отбор проб, аналитический контроль, обработка результатов, проведение синтезов или физико-химических исследований материалов продуктов или полупродуктов).	204	отчет по практике
6.	Составление и оформление отчета по практике	30	отчет по практике

7.	Научно-практическая конференция по результатам практики	11	отчет по практике
	Всего	396	

### 3.3. Индивидуальные задания по практике:

- Исследование содержания химических элементов в грунтах АО "Тепличное"
- Оценка сорбционной способности глауконита Бонларского месторождения Тамбовской области по отношению к катионам тяжелых металлов
- Получение и изучение супергидрофобных покрытия на стали и меди в средах с повышенным содержанием сероводорода и углекислого газа.
- Определение качества воды г. Тамбова и Тамбовской области по некоторым показателям
- Определения качества моторного масла хроматографическим методами
- Синтез фенолформальдегидных смол на ПАО "Пигмент"

## 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> <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>



			- студент на защите демонстрирует не полный объем знаний по всем разделам программы практики, соблюдение регламента; - содержание выступления отличает: не полное раскрытие темы, отмечается частичное несоответствие презентации содержанию отчета по практике и индивидуальному заданию; - на защите показал недостаточный уровень освоения компетенций.
	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

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

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

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

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

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

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

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

#### 4.3 Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена

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)
«отлично» (85 - 100 баллов)	УК-1	Студент показывает высокий уровень владения современными методами моделирования в химических расчетах, успешно применяет их для описания полученных в ходе практики экспериментальных результатов
	УК-2	Студент способен самостоятельно оценить риски, которые могут возникнуть при решении той или иной поставленной задачи. Может найти альтернативный путь решения, исходя из найденных рисков
	УК-3	Студент способен анализировать последствия личных действий, грамотно распределять время и выстраивать работу в команде для успешного достижения результата при решении теоретических и практических задач
	ОПК-1	
	ОПК-2	На высоком уровне владеет навыками химического эксперимента в области неорганической и органической химии, физико-химических методов анализа; навыками практической работы на современной аппаратуре при проведении экспериментов, нормами техники безопасности
	ПК-1	Самостоятельно может выбирать и применять современные методики измерений и обработки экспериментальных данных, полученных в ходе научно-исследовательской работы на производстве
	ПК-2	Самостоятельно может подобрать верный метод защиты металлов от коррозии, исходя из поставленной задачи.
	ПК-3	Способен качественно выполнять работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием в соответствии с требованиями техники безопасности
	ПК-6	Знает принципы организации работы на химическом производстве и способен использовать их для решения конкретных задач

«хорошо» (70 - 84 баллов)	УК-1	Студент способен выбрать и грамотно использовать готовые модели для описания полученных экспериментальных результатов
	УК-2	Студент способен самостоятельно оценить риски, которые могут возникнуть при решении то или иной поставленной задачи. Может найти альтернативный путь решения, исходя из найденных рисков
	УК-3	Студент способен анализировать последствия личных действий, следовать составленному совместно с руководителем плану для успешного достижения результата при решении теоретических и практических задач
	ОПК-1	
	ОПК-2	На хорошем уровне владеет навыками химического эксперимента в области неорганической и органической химии, физико-химических методов анализа; навыками практической работы на современной аппаратуре при проведении экспериментов, нормами техники безопасности
	ПК-1	Способен использовать стандартные методики измерения и обработки экспериментальных результатов, полученных в ходе научно-исследовательской работы на производстве
	ПК-2	Студент может подобрать верный метод защиты металлов от коррозии, исходя из поставленной задачи.
	ПК-3	Выполняет работы химическими веществами и лабораторным оборудованием в соответствии с требованиями техники безопасности. Допускает погрешности в работе, не приводящие к серьезным последствиям
	ПК-6	Знает принципы организации работы на химическом производстве и способен решать конкретные практические задачи по предложенным методикам
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	УК-1	Студент затрудняется с самостоятельным выбором моделей для описания экспериментальных результатов, но может их использовать после консультации с руководителем
	УК-2	Студент с затруднениями может оценить риски, которые могут возникнуть при решении то или иной поставленной задачи.
	УК-3	Студент способен испытывает трудности при анализе последствия личных действий, однако, способен придерживаться предложенного руководителем плана для достижения результата при решении теоретических и практических задач
	ОПК-1	
	ОПК-2	владеет отдельными навыками химического эксперимента в области неорганической и органической химии, физико-химических методов анализа; отдельными методиками практической работы на современной аппаратуре при проведении экспериментов, нормами техники безопасности
	ПК-1	Способен использовать стандартные методики измерения, но затрудняется с обработкой и интерпретацией экспериментальных результатов
	ПК-2	Самостоятельно может подобрать верный метод защиты металлов от коррозии, исходя из поставленной задачи.

«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ПК-3	Может допускать некоторые ошибки при работе с химическими реактивами и лабораторным оборудованием
	ПК-6	Знаком с принципами организации работы на химическом производстве. Испытывает трудности при решении конкретных практических задач по предложенным методикам
	УК-1	Студент не способен применять современные методы моделирования для описания экспериментальных результатов
	УК-2	Студент не способен самостоятельно оценить риски, которые могут возникнуть при решении той или иной поставленной задачи. Не может найти альтернативный путь решения, исходя из найденных рисков
	УК-3	Студент не способен анализировать последствия личных действий, испытывает трудности при работе в команде, не готов выполнять работу в соответствии с предложенным планом
	ОПК-1	
	ОПК-2	Не владеет навыками химического эксперимента в области неорганической и органической химии, физико-химических методов анализа; навыками практической работы на современной аппаратуре при проведении экспериментов. Не знает норм техники безопасности.
	ПК-1	Не способен грамотно использовать стандартные методики измерения, не может проводить обработку экспериментальных результатов, не в состоянии сформулировать объективные выводы
	ПК-2	Не может подобрать верный метод защиты металлов от коррозии, исходя из поставленной задачи.
	ПК-3	Не способен осуществлять работу в химической лаборатории в соответствии с требованиями техники безопасности. Допускает серьезные ошибки в работе, приводящие к серьезным последствиям
	ПК-6	Слабо ориентируется в принципах организации работы на химическом производстве. Не способен решать конкретные практические задачи по предложенным методикам

## 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. Кушнарченко, В. М., Ганин, Е. В., Кушнарченко, Е. В. Методы исследования сопротивления материалов воздействию коррозионных сред : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Методы исследования сопротивления материалов воздействию коррозии. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 165 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/78789.html>

2. 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>
3. Синютина С.Е. Органический синтез. - Тамбов: [Изд-во ТГУ], 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD).

## 6.2 Дополнительная литература:

1. Грищенко Т. Н., Соколова Г. Е. Органическая химия : учебно-методическое пособие. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2015. - 115 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437481>
2. Ветошкин А. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие, 1. Системное обращение с отходами. - Москва|Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 441 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493897>
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>
4. Солодова Н. Л., Халикова Д. А. Химическая технология переработки нефти и газа : учебное пособие. - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2012. - 122 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258408>
5. Кузнецова О. Н., Софьина С. Ю. Общая химическая технология полимеров : учебное пособие. - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2010. - 137 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258949>

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

2. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
3. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.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 технологической практики осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.