

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена на  
заседании ученого совета  
факультета от 11.02.2025  
протокол № 6

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
В.А. Небольсин  
«17» февраль 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**«Технологическая практика»**

**Направление подготовки** 22.03.01 Материаловедение и технологии  
материалов

**Профиль** Технологии неорганических и полимерных композиционных  
материалов

**Квалификация выпускника** бакалавр

**Нормативный период обучения** 4 года

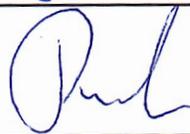
**Форма обучения** очная

**Год начала подготовки** 2025

Автор программы  
Заведующий кафедрой Химии  
и химической технологии  
материалов



И.М. Винокурова



О.Б. Рудаков

Руководитель ОПОП



Г.Ю. Вострикова

Воронеж 2025

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

**1.1. Цели практики:** Получение учащимся опыта профессиональной деятельности для формирования компетенций в области химической технологии неорганических и полимерных композиционных материалов.

### **1.2. Задачи прохождения практики:**

- изучение способов организации производства;
- изучение принципов организации технологических линий и способов организации рабочих постов;
- получение навыков организатора производства;
- получение навыков профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- овладение принципами калькуляции себестоимости продукции и технико-экономических показателей деятельности предприятия;
- накопление справочных данных для дипломного проектирования.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Технологическая практика

Образовательная деятельность при проведении практики проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и иных формах.

Формы контактной работы, при проведении практики обучающихся:

- самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя;
- консультации.

Иные формы организации образовательной деятельности при проведении практики обучающихся:

- практическая работа на практике.

Практическая работа на практике может организовываться в следующих формах:

- организация образовательной деятельности в форме практической подготовки (выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей ОПОП);

- организация образовательной деятельности при проведении практики без организации практической подготовки (выполнение обучающимися определенных видов работ, направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по соответствующему направлению подготовки/специальности).

В ВГТУ образовательная деятельность при прохождении обучающимися практики организуется преимущественно в форме практической подготовки и иных формах.

Реализация практики в форме практической подготовки осуществляется

в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении ВГТУ, предназначенном для проведения практической подготовки;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей ОПОП (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между ВГТУ и профильной организацией.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в ВГТУ (на базе выпускающих кафедр или других структурных подразделениях) или в профильных организациях, расположенных в городе Воронеж.

Выездная практика проводится в профильных организациях, расположенных вне города Воронеж.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе об организации практической подготовки при проведении практики обучающихся.

### **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Практика «Технологическая практика» относится к обязательной части блока Б2.

### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс прохождения практики «Технологическая практика» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений

ОПК-4 - Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

ПК-6 - Способен выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических и химических процессов для прогнозирования и оптимизации технологических процессов и свойств материалов

ПК-8 - Способен использовать на практике современные представления о влиянии структуры материала на его свойства, взаимодействие материала с окружающей средой, механическими и физическими нагрузками.

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>
--------------------	--

ОПК-2	Знать закономерности проявления материалами конструкционных свойств, а также фундаментальные законы, описывающие изучаемый объект <b>ИД-2<sub>ПК-2</sub></b>
	Уметь правильно оценивать уровень эксплуатационных воздействий на материал, а также использовать современные технологии сбора, обработки и анализа данных <b>ИД-3<sub>ПК-2</sub></b>
	Владеть экспериментальными методами синтеза, навыками подготовки к работе технологического оборудования <b>ИД-1<sub>ПК-2</sub></b>
ОПК-4	Знать основные положения и задачи производства <b>ИД-1<sub>ПК-4</sub></b>
	Уметь обоснованно выбирать методы анализа для заданной аналитической задачи, их объемы и трудоемкость, необходимое количество работников, машин и оборудования <b>ИД-1<sub>ПК-4</sub></b>
	Владеть способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства <b>ИД-2<sub>ПК-4</sub></b>
ПК-6	Знать методы моделирования физических, химических и технологических процессов, а также новые технологии, обеспечивающие эффективность производства и способы ресурсосбережения при разработке экологически безопасных технологий <b>ИД-3<sub>ПК-6</sub></b>
	Уметь выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов для нужд конкретного производства <b>ИД-4<sub>ПК-6</sub></b>
	Владеть количественными моделями процессов, отражающих механическую, гидромеханическую, тепловую и массообменную сущность технологических процессов <b>ИД-2<sub>ПК-6</sub></b>
ПК-8	Знать структуру, свойства и области применения порошковых керамических и композиционных материалов <b>ИД-1<sub>ПК-8</sub></b>
	Уметь выбирать материалы и технологические процессы с учетом взаимодействия материала с окружающей средой, механическими и физическими нагрузками <b>ИД-2<sub>ПК-8</sub></b>
	Владеть приемами проектирования и разработки соответствующих технологических процессов <b>ИД-3<sub>ПК-8</sub></b>

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 6 з.е., ее продолжительность – 4 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час	
			всего часов	из них практической подготовки
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.	2	
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10	
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	192	156
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	10	
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	2	
<b>Итого</b>			<b>216</b>	<b>156</b>

### 6.2 Содержание практической подготовки при проведении практики

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается исходя из содержания и направленности образовательной программы, содержания практики, ее целей и задач.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка проводится путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы:

№ п/п	Типы задач профессиональной деятельности	Выполняемые обучающимися в период практики виды работ	Формируемые профессиональные компетенции
1	научно-исследовательский	Решение стандартных практических задач	ПК-6, ПК-8
2	технологический	Реализация экспериментальных методов синтеза	ПК-6, ПК-8
3	проектный	Решение прикладных задач в конкретной	ПК-6, ПК-8

При проведении практики в ВГТУ назначается руководитель по практической подготовке от кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, который осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки, составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ.

При проведении практики в профильных организациях (на основании договоров, заключаемых ВГТУ с организациями) содержание практики и планируемые результаты обучения по практике, установленные в рабочей программе практики, согласовываются с профильной организацией (дневник практики, приложения к договору о практической подготовке при проведении практики обучающихся). Руководителями по практической подготовке от кафедры (осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки) и от профильной организации (обеспечивает реализацию практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации) составляются совместные рабочие графики (план) проведения практики и согласовываются индивидуальные задания для обучающихся (дневник практики).

На протяжении всего периода практики обучающийся в соответствии с индивидуальным заданием на практику (в т.ч. групповым (бригадным) заданием) выполняет определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП, собирает и обрабатывает необходимый материал, оформляет дневник практики и отчет по результатам прохождения практики, содержащий описание профессиональных задач, решаемых обучающимся на практике.

### **6.3 Примерный перечень индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики**

1. Определение показателей качества образца гидроизоляционной полиэтиленовой геомембраны в соответствии с требованиями ГОСТ Р 56586.

2. Контроль физико-механических характеристик образца поливинилхлоридного материала (линолеума) для полов в соответствии с требованиями ГОСТ 11529-2016. 3. Контроль качества образца материала паронит ПОН-Б, на соответствие показателям ГОСТ 481-80.

4. Определение фактических показателей качества образца гидроизоляционной полиэтиленовой геомембраны после 1 года эксплуатации.

5. Определение физико-механических показателей полимерной композитной арматуры в соответствии с требованиями ГОСТ 31938-2012.

6. Контроль качества образца минераловатного утеплителя, на соответствие показателям ГОСТ 4640-2011.

7. Определение показателей качества наливного резинового покрытия

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

Контроль и оценка результатов практики осуществляются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с локальным вузовским актом - положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ.

### **7.1 Текущий контроль**

Методы текущего контроля и оценки выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (методы контроля и оценки практической подготовки):

- наблюдение за деятельностью обучающихся, за подготовкой и сбором материалов для отчета по практике;
- анализ и оценка продуктов практической деятельности обучающихся;
- проверка и анализ качества выполнения работ (в соответствии с выданным индивидуальным заданием).

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой.

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Аттестация по итогам практики проводится в соответствии с методическими рекомендациями по организации практической подготовки при проведении практики обучающихся (далее – методическими рекомендациями), разработанными по ОПОП кафедрой Химии и химической технологии материалов.

### **7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

1. Общее знакомство с проблемой, по которой предстоит выполнять исследования.
2. Предварительное ознакомление с источниками информации в рамках этой проблемы.
3. Формулирование темы исследования.
4. Составление краткого плана исследования.
5. Подбор и составление списка литературы, посвященной рассматриваемой проблеме.
6. Составление аннотаций источников.
7. Анализ, обобщение, проработанной научно-технической

информации.

8. Формулирование цели и задач исследований, а также первичных методических выводов на основе проведенного обзора научно-технической информации.

9. Теоретические, экспериментальные или полевые исследования.

10. Изучение сущности объекта исследования.

11. Формулирование гипотезы, выбор и обоснование модели.

12. Теоретический анализ полученных соотношений.

13. Разработка цели и задач эксперимента;

15. Планирование эксперимента;

14. Разработка методики эксперимента.

15. Выбор приборов и оборудования для реализации задания по практике.

16. Проведение эксперимента.

17. Обработка полученных результатов эксперимента;

18. Общий анализ теоретико-экспериментальных исследований;

19. Сопоставление экспериментов с теорией и ГОСТами

20. Подготовка отчета по практике

### **7.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике**

Результирующая оценка промежуточной аттестации по практике определяется на основании:

1. экспертной оценки сформированности компетенций, рекомендованной руководителем по практической подготовке от профильной организации (руководителем по практической подготовке от кафедры),

2. оценки отчета по практике, отражающего выполнение обучающимся индивидуального задания, полученные навыки и умения, сформированные компетенции (оценивает руководитель по практической подготовке от кафедры с учетом характеристики-отзыва руководителя по практической подготовке от профильной организации),

3. оценки сформированности компетенций, определяемой руководителем по практической подготовке от кафедры на основе выполненных обучающимся заданий (тестовых заданий) соответствующих оценочных материалов.

$$\text{Одиф. зачет} = 0,3 \cdot \text{ОрукПО} + 0,4 \cdot \text{ООчет} + 0,3 \cdot \text{ОрукКаф},$$

где *ОрукПО* – оценка, рекомендованная руководителем по практической подготовке от профильной организации;

*ООчет* – оценка отчета по практике;

*ОрукКаф* – оценка сформированности компетенций, определяемая руководителем по практической подготовке от кафедры.

Результирующая оценка округляется арифметически ( $\geq 0,5 = 1$ ) и выставляется в аттестационную ведомость по итогам прохождения практики.

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при

условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом) проведения практики, и своевременном (в последний день практики) представлении на выпускающую кафедру (руководителю по практической подготовке от кафедры) комплекта отчетных документов:

- заполненный дневник практики, включая аттестационный лист (оценку уровня сформированности компетенций в ходе прохождения обучающимся практики) и характеристику-отзыв руководителя по практической подготовке от профильной организации о работе обучающегося в период практической подготовки (руководителя по практической подготовке от кафедры) о прохождении обучающимся практики в форме практической подготовки (выполнении индивидуального задания);

- отчет обучающегося о прохождении практики, оформленный в соответствии с методическими рекомендациями.

В отчете приводится описание выполненных обучающимся видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, анализ поставленных задач, выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач, результаты решения задач практики, общие выводы по практике.

Материал, включаемый в отчет, должен быть систематизирован и обработан. Отчет может содержать иллюстрации, таблицы, карты, иные графические материалы (приложения к отчету), отражающие решение задач, предусмотренных индивидуальным заданием, выдаваемым обучающемуся на практику.

Типовая структура отчета:

- титульный лист (оформляется по установленной единой форме);
  - индивидуальное задание;
  - оглавление;
  - введение (цели и задачи практики);
  - основная часть (содержание проделанной обучающимся работы в соответствии с целями и задачами практики и индивидуальным заданием);
  - заключение (выводы по результатам практики);
  - список использованных источников (при необходимости);
- приложения.

Руководитель по практической подготовке от кафедры оценивает результаты выполнения обучающимся индивидуального задания на практику и качество представленного отчета по практике по следующей примерной шкале:

<b>Оценка по десятибалльной шкале</b>	<b>Примерное содержание оценки</b>
Отлично	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям).

	<p>Индивидуальное задание выполнено, полноценно отработаны и применены на практике все формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы в полном объеме или сверх того, представлены многочисленные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично».</p>
Хорошо	<p>Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок.</p> <p>Имеются несущественные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание выполнено, отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы почти в полном объеме, представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Незначительные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «хорошо».</p>
Удовлетворительно	<p>Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок.</p> <p>Содержание отчета по практике является неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание выполнено частично, недостаточно отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы не в полном объеме, кратко представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Высказаны критические замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, а работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «удовлетворительно».</p>
Неудовлетворительно	<p>Обучающийся не представил в установленный срок отчетных документов или комплект документов неполный.</p> <p>Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание не выполнено, не отработаны и не применены формируемые на практике компетенции, профессиональные задачи не реализованы, отсутствуют примеры и результаты деятельности, выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Высказаны серьезные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации.</p>

Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.

Оценка сформированности компетенций проводится на основе заданий соответствующих оценочных материалов:

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 41% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 41%-60% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 61%-80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций, но с оговоркой.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал более 80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о том, что у обучающегося полностью сформированы все формируемые на практике компетенции.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-2	Знать закономерности проявления материалами конструкционных свойств, а также фундаментальные законы, описывающие изучаемый объект <b>ИД-2</b> <sub>ПК-2</sub>	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимального количества баллов
	Уметь правильно оценивать уровень эксплуатационных воздействий на материал, а также использовать современные технологии сбора, обработки и анализа данных <b>ИД-3</b> <sub>ПК-2</sub>				
	Владеть экспериментальными методами синтеза, навыками подготовки к работе технологического оборудования <b>ИД-1</b> <sub>ПК-2</sub>				
ОПК-4	Знать основные положения и задачи производства <b>ИД-1</b> <sub>ПК-4</sub>	Более 80% от максимально возможного количества	61%-80% от максимально возможного количества	41%-60% от максимально возможного количества	Менее 41% от максимального количества

	<p>Уметь обоснованно выбирать методы анализа для заданной аналитической задачи, их объемы и трудоемкость, необходимое количество работников, машин и оборудования <b>ИД-1<sub>ПК-4</sub></b></p> <p>Владеть способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства <b>ИД-2<sub>ПК-4</sub></b></p>	баллов	баллов	баллов	возможного количества баллов
ПК-6	<p>Знать методы моделирования физических, химических и технологических процессов, а также новые технологии, обеспечивающие эффективность производства и способы ресурсосбережения при разработке экологически безопасных технологий <b>ИД-3<sub>ПК-6</sub></b></p> <p>Уметь выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов для нужд конкретного производства <b>ИД-4<sub>ПК-6</sub></b></p> <p>Владеть количественными моделями процессов, отражающих механическую, гидромеханическую, тепловую и массообменную сущность технологических процессов <b>ИД-2<sub>ПК-6</sub></b></p>	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимального возможного количества баллов
ПК-8	Знать структуру, свойства и области	Более 80% от максимально	61%-80% от максимально	41%-60% от максимально	Менее 41% от

	применения порошковых керамических и композиционных материалов ИД-1ПК-8	возможного количества баллов	возможного количества баллов	возможного количества баллов	максимальн о возможного количества баллов
	Уметь выбирать материалы и технологические процессы с учетом взаимодействия материала с окружающей средой, механическими и физическими нагрузками ИД-2ПК-8				
	Владеть приемами проектирования и разработки соответствующих технологических процессов ИД-3ПК-8				

#### **7.4 Особенности проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);

- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);

- предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в

случае необходимости);

- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем);

- по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики**

1. Бочкарев, В. В. Оптимизация химико-технологических процессов : Учебное пособие / Бочкарев В. В. - Томск : Томский политехнический университет, 2014. - 264с. - ISBN 978-5-4387-0420-1. URL: <http://www.iprbookshop.ru/34690>.

2. Некрасов, В. А. Проектирование оборудования предприятий строительной индустрии [Электронный ресурс] / Некрасов В. А., - 2-е изд., испр. и доп. - :Лань, 2018. - 88с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-2919-6. URL: <https://e.lanbook.com/book/10223>

### **8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

Интернет ресурс: <http://www.complexdoc.ru>.

Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки;

Электронно- библиотечная система «КнигаФонд»;

Электронно-библиотечная система «Лань»;

Электронно-библиотечная система «IPRbooks

### **8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки; Электронно- библиотечная система «КнигаФонд»;

Электронно-библиотечная система «Лань»; Электронно-библиотечная система «IPRbooks».

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Материально-техническая база определяется в зависимости от места прохождения практики и содержания практической подготовки обучающегося.

Практика обучающихся организуется в ВГТУ на базе кафедры Химии и химической технологии материалов.

Наименование помещений ВГТУ, используемых для организации практической подготовки с перечнем техники (оборудования), используемой для организации практики в форме практической подготовки:

1. Лаборатория общей химии и неорганических материалов а. 6415

Оборудование: вытяжной шкаф ВА0000002694, химическая посуда 1632157, электроплита 1632417, учебно-лабораторный комплекс «Химия» в составе 0101040548, весы технические 0000004560, присобл. ТПР-М ВА0000002710, стол лабораторный (8 шт.) ВА0000002716, шкаф сушильный ВА0000002726, штатив лабораторный ВА0000002727

2. Лаборатория химии воды и гравиметрических методов анализа, а. 6421 Оборудование: шкаф вытяжной мод. 1 (1235 x 710 x 2150 мм) пов. керамогранит + мойка + смесит. + вентилятор 0101044379, химическая посуда 1632157, учебно-лабораторный комплекс «Химия» в составе 0101040548, фотометр фотоэлектрический КФК-3 0001332685, полилюкс ВА0000002707, штатив лабораторный ВА0000002727, иономер лабораторный И-160 0001332688, экран на штативе 0001381776

3. Лаборатория химии нефтепродуктов и органических материалов а. 6424 Оборудование: вытяжной шкаф ВА0000002694, химическая посуда 1632157, шкаф сушильный ВА0000002726, рН-метр-иономер «Эксперт001-3.0,1» 0101040825, штатив лабораторный ВА0000002727, электроплита 1632417

4. Лаборатория физико-химии наноразмерных систем а.6411а

Оборудование: вытяжной шкаф СОВЛАБ-900 ШВКл 1010613646, химическая посуда 1632157, экран для проведения мультимедиа 0001381776, штатив лабораторный ВА0000002727  
Препараторская а. 6422 Оборудование: вытяжной шкаф ВА0000002694, химическая посуда 1632157, аквадистиллятор ДЭ-4-2М 0001332686, весы технические электронные 0001332726, электроплита 1632417

Лаборатория химии высокомолекулярных соединений, а. 6425 Вискозиметр ВПЖ-40.62 0101040775, печь муфельная SNOЛ 6.7/1300 0101042759, химическая посуда 1632157

5. Учебная аудитория – 6417 для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования;

- учебная аудитория 6417 - помещение для самостоятельной работы, укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Практика обучающихся организуется в соответствии с договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Профильные организации (базы практики): Центр коллективного пользования имени проф. Ю.М. Борисова ВГТУ, АО "Воронежсинтезкаучук".

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю по практической подготовке от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--