

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.

« 25 » мая 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

Направление подготовки (специальности)

18.03.01 Химическая технология

Направленность подготовки (специализация)

Технология неорганических, органических соединений  
и переработки полимеров

Квалификация выпускника

Бакалавр

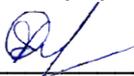
Разработчик \_\_\_\_\_  
(подпись)

23.05.2023 г.  
(дата)

Казакова А.С.  
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Технологии органического синтеза, переработки полимеров и  
техносферной безопасности

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

23.05.2023  
(дата)

Карманова О.В.  
(Ф.И.О.)

## 1. Цели и задачи практики

Цель: формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю технология неорганических, органических соединений и переработки полимеров в условиях непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский; технологический; организационно-управленческий.

Области и сферы профессиональной деятельности в которых выпускники, освоившие программу высшего образования, могут осуществлять профессиональную деятельность.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Сфера профессиональной деятельности
26 Химическое, химико-технологическое производство	в сферах производства неорганических веществ; производства продуктов основного и тонкого органического синтеза; производства полимерных материалов
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства

Практика направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский:

изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; постановка и выполнение экспериментов по заданной методике, анализ результатов;

проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок

- технологический:

выполнение мероприятий по обеспечению качества продукции и использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;

участие в работах по внедрению новых видов сырья, современных технологий.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология

## 2. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 <sub>УК-1</sub> – анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения	Знает: актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности	Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию ПС 26.023 «Специалист по производству резиновых смесей»  Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	
	ИД2 <sub>УК-1</sub> – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений	Умеет: применять способы поиска информации для решения конкретной задачи		Владеет: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации
		Знает: основы системного подхода при анализе информации		Умеет: критически анализировать информацию, полученную из разных источников
		Знает: основы деловой коммуникации, специфику коммуникативного поведения личности в деловой среде		Умеет: эффективно использовать языковые средства в соответствии с нормами русского языка и сферой профессиональной деятельности
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД1 <sub>УК-4</sub> – Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами с учетом информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач	Владеет: навыками решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках	Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»  Использование отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	
	ИД2 <sub>УК-4</sub> – Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык, ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики	Знает: основы ведения деловой переписки, в том числе на иностранных языках		Умеет: переводить профессиональные тексты

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках, демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения		
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	ИД <sub>2УК-8</sub> – Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты и осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте	<p>Знает: правила техники безопасности на рабочем месте; возможные последствия, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; правовые и организационные основы охраны труда.</p> <p>Умеет: выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>Владеет: навыками применения правил техники безопасности на рабочем месте; приемами выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности.</p>	Контроль соблюдения требований промышленной безопасности и охраны труда на участке производства ПС 26.023 «Специалист по производству резиновых смесей»
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	<p>ИД<sub>1ОПК-2</sub> – Демонстрирует знания основ математики, физики, химии, применяет физико-математический аппарат при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ИД<sub>2ОПК-2</sub> – Применяет знания основ физических явлений и химических процессов,</p>	<p>Знает: основные законы физики, математики, химии, механики</p> <p>Умеет: применять математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач теоретического и прикладного характера</p> <p>Знает: основные физические явления, законы механики, используемые для описания технологических процессов</p>	Обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	основные законы физики, химии, механики в профессиональной деятельности	<p>Умеет: использовать физические законы, химические законы, термодинамические справочные данные, результаты физико-химического эксперимента</p> <p>Владеет: методами и подходами экспериментального исследования</p>	
ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ИД1 <sub>ОПК-5</sub> – Планирует и проводит физические и химические эксперименты по анализу сырья, материалов и готовой продукции с использованием правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности	<p>Знает: теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа</p> <p>Умеет: выбирать способы, средства измерений и проводить экспериментальные исследования, испытания по заданной методике с использованием правил техники безопасности.</p> <p>Владеет: навыками проведения эксперимента с учетом требований техники безопасности</p>	<p>Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>
	ИД2 <sub>ОПК-5</sub> – Применяет статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов	<p>Знает: основы математической статистики и метрологии</p> <p>Умеет: применять методы математической статистики для обработки результатов эксперимента</p> <p>Владеет: навыками метрологической обработки результатов активных и пассивных экспериментов</p>	
ПКв-1 Способность участвовать в проведении научных исследований и во внедрении их результатов, анализировать научно-техническую информацию, результаты исследований и использовать их	ИД1 <sub>ПКв-1</sub> - Осуществляет поиск, анализ и сбор научно-технической информации по заданной тематике	<p>Знает: актуальные научные проблемы по тематике исследований (в области профессиональной деятельности)</p> <p>Умеет: осуществлять поиск и анализ научно-технической информации</p> <p>Владеет: первичными навыками получения, систематизации и анализа научно-технической информации</p>	<p>Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</p> <p>Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
при написании отчетов и научных публикаций	ИД2 <sub>ПКв-1</sub> - Анализирует и обобщает результаты научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники	Знает: основные источники научно-технической информации по заданной тематике Умеет: критически анализировать возможные варианты решения профессиональных задач	ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	ИД3 <sub>ПКв-1</sub> – Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	Знает: принципы представления профессиональной и научной информации Умеет: оценивать достоверность и значимость полученных результатов, представлять их в виде отчетов	

### 3. Место практики в структуре ООП

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) относится к Блоку 2 ООП обязательной части основной образовательной программы по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

Практика базируется на следующих дисциплинах (практиках): Иностранный язык, Физика, Математика, Экология, Метрология и стандартизация, Компьютерная и инженерная графика, Неорганическая химия, Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, Органическая химия, Основы научных исследований, Учебная практика (ознакомительная практика).

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, необходимы при изучении следующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Прикладная механика, Электротехника и электроника, Физическая и коллоидная химия, Тепло- и хладотехника, Процессы и аппараты, Химия и физика полимеров, Основы синтеза органических веществ и высокомолекулярных соединений, Моделирование химико-технологических процессов, Технология и оборудование переработки полимеров, Химическая технология неорганических веществ, Методы расчета в химической технологии, Инструментальные методы анализа объектов химической технологии, Производственная практика (преддипломная практика) и подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

### 4. Место и время проведения практики

Практика проводится в 4 м семестре.

Практика проводится в организации, осуществляющей деятельность по направленности (профилю) образовательной программы (далее – профильная

организация), и (или) непосредственно в структурном подразделении ФГБОУ ВО «ВГУИТ» (далее – ВГУИТ).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

## 5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 5 зачетных единицы, 180 академических часов.

Практика реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, акад. ч	
		Контактная работа	Иные формы работы
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
1.1	Инструктаж по программе учебной практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре)	1	-
1.2	Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики)	1	-
<b>2</b>	<b>Рабочий этап</b> (в т. ч. выполнение обучающимися конкретных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта))	<b>100</b>	<b>40</b>
2.1	Знакомство с базой учебной практики	30	10
2.2	Выполнение индивидуального задания	70	30
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>	<b>18</b>	<b>20</b>
3.1	Подготовка отчета к защите	16	20
3.2	Промежуточная аттестация по практике	2	-
	<b>Всего:</b>	<b>120</b>	<b>60</b>

## 6 Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)

**Отчет** по практике необходимо составлять во время практики по мере обработки того или иного раздела программы. По окончании практики и после проверки отчета руководителями практики от производства и Университета, студент защищает отчет в установленный срок перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

**По окончании срока практики**, руководители практики от Университета доводят до сведения обучающихся график защиты отчетов по практике.

**В течение двух рабочих дней** после окончания срока практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями, установленными методическими указаниями по практике, проводимой в форме практической подготовки, с характеристикой работы обучающегося, оценками прохождения практики и качества компетенций, приобретенных им в результате прохождения практики, данной руководителем практики от организации.

**В двухнедельный срок** после начала занятий обучающиеся обязаны защитить отчет по практике на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения студентов.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями отчета и характеристики руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно). **Отчет** по практике обучающийся сдает руководителю практики от ВГУИТ.

Оценочные средства формирования компетенций при выполнении программы практики оформляются в виде оценочных материалов.

## **7 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **7.1 Оценочные материалы (ОМ) для практики включают:**

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- 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;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.2 Для каждого результата обучения по практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы практики** (приложением).

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **8.1. Учебные печатные и электронные издания**

Материалы, полученные во время прохождения практики.

При прохождении практики в ВГУИТ используются материалы Ресурсного центра университета и электронные библиотечные системы.

Абзалилова, Л.Р. Практика управления инновационными проектами в промышленности синтетического каучука: учебное пособие / Л.Р. Абзалилова; - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 151 с. [Электронный ресурс]. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258644>.

Абзалилова, Л.Р. Традиционные и инновационные материалы в промышленности синтетических каучуков в России и мире : учебное пособие / Л.Р. Абзалилова - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 146 с. [Электронный ресурс]. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258677>.

Кулезнев, В.Н. Химия и физика полимеров [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Кулезнев, В.А. Шершнев. – Электрон.дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 368 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51931>. –Загл. с экрана.

Кленин, В.И. Высокомолекулярные соединения [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Кленин, И.В. Федусенко. – Электрон.дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 512 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5842>. –Загл. с экрана.

Рудакова, Л.В. Информационные технологии в аналитическом контроле биологически активных веществ [Электронный ресурс] : монография / Л.В. Рудакова, О.Б. Рудаков. – Электрон.дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 364 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60658>. –Загл. с экрана.

Кузнецова, О.Н. Общая химическая технология полимеров : учебное пособие / О.Н. Кузнецова, С.Ю. Софьина; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет». - Казань : КГТУ, 2010. - 137 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-7882-0939-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258949>

Капитонов, А.М. Физико-механические свойства композиционных материалов: упругие свойства : монография / А.М. Капитонов, В.Е. Редькин ; Министерство

образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2013. - 532 с. : граф., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-2750-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363909>

Ахметов Т.Г., Ахметова Р.Т., Гайсин Л.Г., Ахметова Л.Т. Химическая технология неорганических веществ. Книга 1. [Электронный ресурс].- URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/92998/#1>

Ахметов Т.Г., Ахметова Р.Т., Гайсин Л.Г., Ахметова Л.Т. Химическая технология неорганических веществ. Книга 2. [Электронный ресурс]: URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/89935/#1>

Ильин, А.П. Современные проблемы химической технологии неорганических веществ : учебное пособие / А.П. Ильин, А.А. Ильин. — Иваново : ИГХТУ, 2011. — 133 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4522>

Ильин, А. П. Производство азотной кислоты : учебное пособие / А. П. Ильин, А. В. Кунин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1459-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168557>

Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС : учебник / И. М. Кузнецова, Х. Э. Харлампыди, В. Г. Иванов, Э. В. Чиркунов. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1479-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168657>

Сибаров, Д. А. Катализ, каталитические процессы и реакторы : учебное пособие / Д. А. Сибаров, Д. А. Смирнова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2158-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169060>

## 8.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://www.window.edu.ru/">http://www.window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsuet.ru/megapro/web">http://biblos.vsuet.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="http://minobrnauki.gov.ru">http://minobrnauki.gov.ru</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	<a href="http://www.ict.edu.ru/">http://www.ict.edu.ru/</a>
Электронная образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="http://education.vsuet.ru">http://education.vsuet.ru</a>
Справочно-правовая система «Консультант+»	<a href="http://www.consultant-urist.ru">http://www.consultant-urist.ru</a>
Справочно-правовая система «Гарант»	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
Базы данных Web of Science	<a href="https://apps.webofknowledge.com/">https://apps.webofknowledge.com/</a>
База данных Scopus	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
Портал открытых данных Российской Федерации	<a href="https://data.gov.ru">https://data.gov.ru</a>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ	<a href="http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/">http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/</a>

### 8.3 Методические указания к прохождению практики

#### 8.3.1 Методические указания для обучающихся

#### Для студентов, обучающихся без использования дистанционных образовательных технологий

Методические рекомендации по организации учебной работы студента направлены на повышение ритмичности и эффективности его самостоятельной работы по практике.

Завершающим этапом практики является подведение ее итогов. Подведение итогов **Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))** предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики, полноты и качества собранного материала, наличия необходимого анализа, расчетов, степени обоснованности выводов, выявление недостатков в прохождении практики, представленном материале и его оформлении, разработку мер и путей их устранения.

Студент, получив замечания и рекомендации руководителя практики, после соответствующей доработки, выходит на защиту (зачет) отчета о практике. Отрицательный отзыв о работе студента во время практики, несвоевременная сдача отчета или неудовлетворительная оценка при защите отчета по практике считаются академической задолженностью.

По результатам практики составляется отчет, структура которого определяется задачами, установленными для данного типа практики в соответствии с методическими указаниями по сбору материала.

Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы практики. Таблицы, схемы, рисунки, чертежи можно поместить в приложения, в этом случае в основной объем отчета они не входят.

Структурные элементы отчета по Учебной практике (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) определены в Методических рекомендациях по практике, проводимой в форме практической подготовки:

#### Сведения о практике

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

(наименование практики, отражающее вид и тип практики, в соответствии с программой практики по направлению подготовки или специальности)

С программой практики ознакомлен: \_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося)

Убыл из ВГУИТ \_\_\_\_ \_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись, печать)

Место практики \_\_\_\_\_  
(город, наименование организации)

Прибыл в организацию \_\_\_\_ \_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись начальника ОК, печать)

Прошел инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка \_\_\_\_ \_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(руководитель практики от профильной организации)

#### Совместный рабочий график (план) прохождения практики

Раздел практики	
1	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, правил техники безопасности, технологической документацией.
2	Выполнение трудовых действий в целях формирования компетенций, закрепленных программой практики, формируемых умений, владений, освоения знаний.
3	Выполнение индивидуального задания: <i>разработка технологий новых, совершенствование существующих технологических процессов химического производства</i>

В период прохождения практики (нужное подчеркнуть):

- выполнял(а) трудовые функции без оплаты

- назначен на оплачиваемую работу \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.  
(указать должность)

Убыл из организации \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись начальника ОК, печать)

Тема индивидуального задания (выдается руководителем от Университета или от организации) \_\_\_\_\_

Руководитель практики

от организации \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о., подпись, печать)

Выполнение индивидуального задания: \_\_\_\_\_.

Содержание и оформление отчета оценивается в соответствии с принятой в университете рейтинговой системой оценки знаний. Максимальная оценка отчета составляет 60 баллов.

В соответствии с учебным планом прохождение практики завершается итоговым контролем в форме зачета с оценкой. Максимальная оценка на зачете с оценкой составляет 40 баллов.

Общая оценка результатов освоения практики складывается из числа баллов, набранных при оценке отчета по практике и при защите отчета на зачет с оценкой. Максимальная общая оценка всей практики составляет 100 баллов.

### **Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий**

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем **практики** и распределение нагрузки по видам работ соответствует разделу 5. Распределение баллов соответствует п. 8.3.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущих преподавателей кафедры и руководителя практики и доводится до обучающихся.

### **8.3.2. Методические рекомендации преподавателям**

*Для преподавателей, реализующих образовательные программы без использования дистанционных образовательных технологий.*

Целью Учебной практики (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) является способствование ознакомлению студентов с основными направлениями будущей работы, улучшение практической подготовки студентов, закрепление полученных теоретических и приобретение практических навыков в работе по специальности.

Перед началом практики руководители практики от университета проводят собрания в группах, на которых разъясняют цели, задачи и порядок прохождения практики; знакомят с требованиями к отчетам по практике и порядком проведения аттестации по итогам прохождения практики.

Руководитель практики от университета обязан за 1-3 дня до начала практики студентов решить организационные вопросы. По прибытии на предприятие перед началом студенты в обязательном порядке проходят инструктаж по противопожарной безопасности и охране труда, знакомятся с правилами внутреннего распорядка на предприятии. Работа студентов во время практики должна контролироваться руководителями практики от предприятия и университета в установленном порядке. Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет студентам

информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по практике. Рекомендуется проведение обзорных экскурсий на предприятии.

В дальнейшем руководитель принимает отчетные документы обучающегося и участвует в процедуре текущей аттестации по итогам прохождения практики.

*Для преподавателей, реализующих образовательные программы с использованием дистанционных образовательных технологий*

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем практики и распределение нагрузки по видам работ соответствует Разделу 5. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения руководителя практики от Университета и доводится до обучающихся.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование различных видов учебной деятельности. Учебные курсы, интегрированные в СЭО «ЗКЛ», изучаются обучающимися самостоятельно (консультации в режиме форума или в режиме вебинара).

### **9. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

1) Информационно-развивающие технологии:

- использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
- получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;

2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии.

- «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи;
- «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;
- контекстное обучение;
- обучение на основе опыта.

3) Личностно ориентированные технологии обучения.

- консультации;
- «индивидуальное обучение» - выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения студента;
- опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях;
- подготовка к докладам на студенческих конференциях и отчета по практике

### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена по адресу <https://vsuet.ru>.

На кафедре технологии органических соединений, переработки полимеров и техносферной безопасности:

Учебная аудитория **№ 6-13** для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: - комплект мебели для учебного процесса на 42 места - проектор BenQ MP-512; - экран ScreenMedia MW213\*213 настенный; - ПК PET Pentium3 2048Mb/500G/DVDR

Учебная аудитория **№ 6-04** для проведения занятий лекционного типа, практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных

консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Комплект мебели для учебного процесса на 48 мест, Столы лабораторные - 8 шт, Шкаф вытяжной – 1 шт, Рефрактометр УРЛ-1, Фотоколориметр КФК-2 – 1 шт, Плитка электрическая – 2 шт, Колбонагреватель – 1 шт, Комплект лабораторной посуды, установки для экстракции, сахариметр универсальный СУ-4.

Для практических занятий используются также аудитории 13а, 09: электроплитка, весы лабораторные, весы аналитические ВА-31, весы аналитические ВС- 23, 0, сушильный шкаф VS-10, центрифуга ЦЛМП-24, шкаф вытяжной ДВС-а/1, стол лабораторный химический СЛУБ 1/1, стол лабораторный, стол лабораторный для взвешивания, вискозиметр «Гепплера» ВК-2, вискозиметр Оствальда, пенетrometer, вискозиметр Муни, резиносмеситель РС-3, вальцы лабораторные ЛБ320/160/160, разрывная машина РМИ-60, реометр «Монсанто», вулканизационный пресс.

Учебная аудитория № **6-29** для самостоятельной работы студентов: ПК PЕТ Pentium Celeron 3.0 МГц /2048Mb/500G/DVDRW – 6 шт, стол компьютерный – 6 шт, стул – 6 шт, Альт Образование 8.2 + LibreOffice, 6.2+Maxima Лицензия № ААА.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно».

На кафедре неорганической химии и химической технологии используются:

Лекционная аудитория № **020**, оснащенная мультимедийной техникой: мультимедийный проектор Ben Q MW 519; сетевой коммутатор для подключения к компьютерной сети (Интернет).

Аудитории № **029, 027, 022, 016, 025** с необходимым оборудованием для проведения лабораторных работ: рН-метр РНер-4, электролизер, гальванометр, источник питания постоянного тока Б5.30/3, электроды, дифференциальный теплопроводящий микрокалориметр МИД - 200, аналитические весы ВЛР – 200, технические весы NKS – 1008, наборы химической посуды и реактивов для выполнения лабораторного практикума, печь муфельная ЭКПС 10, термостат электрический суховоздушный охлаждающий ТСО-1/80, шкаф сушильный ШС-80-01, наборы для демонстрационных опытов: гальванический элемент, химическое равновесие, электролиты и др.

Аудитория № **39** для самостоятельной работы, оснащенная комплектами мебели для учебного процесса, компьютерами со свободным доступом в Интернет.

Аппаратура, применяемая для НИРС: криоскоп Testo 735-2, потенциостатический комплекс IPC – Comраст, аналитические весы WA 34 TYP PRLT A-14, термоанализатор STA 409 LUXX фирмы NETZSCH, семисекционная электродиализная ячейка с платиновым анодом и катодом, мульти-сенсорная пьезокварцевая ячейка детектирования.

Обучающиеся также могут использовать при прохождении практики справочные материалы ресурсного центра, специализированное оборудование: весы технические – WS-23.; весы аналитические ВЛР-200,WA-34; иономер U-130; термостат U-8; термометр Testo; рН-метр РНер-4; Колориметр КФК-2, КФК-2МП; микрокалориметр МИД-200; вольтметры цифровые – Щ68003; рН-метры 121, 340; шкаф сушильный 2В-151; аквадистиллятор ДЭ-15; прибор синхронного термического анализа STA Центра коллективного пользования «Контроль и управление энергоэффективных проектов» ВГУИТ, руководство и консультации специалистов предприятия/организации и иные ресурсы предприятия/организации, необходимые для формирования компетенций, заявленных в настоящей программе. Предоставленные обучающимся помещения удовлетворяют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**По практике**

**Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))**

---

Разработчик: к.х.н., доц. каф. НХиХТ, Горбунова Е.М.

## 1. Перечень планируемых результатов прохождения практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>ИД1<sub>УК-1</sub> – анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения</p>	<p>Знает: актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: применять способы поиска информации для решения конкретной задачи</p> <p>Владеет: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации</p>	<p>Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию ПС 26.023 «Специалист по производству резиновых смесей»</p>
	<p>ИД2<sub>УК-1</sub> – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений</p>	<p>Знает: основы системного подхода при анализе информации</p> <p>Умеет: критически анализировать информацию, полученную из разных источников</p> <p>Владеет: методикой системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p>Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов ПС 40.011 «Специалист научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>
	<p>ИД1<sub>УК-4</sub> – Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами с учетом информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач</p>	<p>Знает: основы деловой коммуникации, специфику коммуникативного поведения личности в деловой среде</p> <p>Умеет: эффективно использовать языковые средства в соответствии с нормами русского языка и сферой профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: навыками решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках</p>	<p>Ведение документов контроля производственных заданий, включая контроль технологических параметров, контроль эксплуатации оборудования, учета некондиционной продукции ПС 26.023 «Специалист по производству резиновых смесей»</p>
	<p>ИД2<sub>УК-4</sub> – Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на</p>	<p>Знает: основы ведения деловой переписки, в том числе на иностранных языках</p> <p>Умеет: переводить профессиональных</p>	<p>Использование отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	государственный язык, ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках, демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения	<p>текстов</p> <p>Владеет: навыками диалогического общения для сотрудничества в академической коммуникации</p>	ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
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	<p>ИД1<sub>УК-8</sub> – Выявляет и устраняет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>ИД2<sub>УК-8</sub> – Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем</p>	<p>Знает: требования промышленной безопасности, охраны труда, промышленной санитарии и гигиены</p> <p>Умеет: идентифицировать опасные и вредные производственные факторы; создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности, в т. ч. с помощью средств защиты.</p> <p>Владеет: приемами защиты от опасных и вредных факторов; навыками поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности.</p> <p>Знает: правила техники безопасности на рабочем месте; возможные последствия, связанные с нарушениями техники</p>	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	<p>месте, в том числе с помощью средств защиты и осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте</p>	<p>безопасности на рабочем месте; правовые и организационные основы охраны труда.</p> <p>Умеет: выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>Владеет: навыками применения правил техники безопасности на рабочем месте; приемами выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности.</p>	
	<p>ИДЗ<sub>ук-8</sub> – Обеспечивает устойчивое развитие общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, а также принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знает: классификацию ЧС социального характера; понятие устойчивости объектов в условиях чрезвычайных ситуаций; комплекс мероприятий по обеспечению устойчивого развития общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>Умеет: обеспечивать устойчивое развитие общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>Владеет: методами обеспечения устойчивого развития общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	
<p>ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИД1<sub>опк-2</sub> – Демонстрирует знания основ математики, физики, химии, применяет физико-математический аппарат при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: основные законы физики, математики, химии, механики</p> <p>Умеет: математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач теоретического и прикладного характера</p> <p>Владеет: навыками использования математического</p>	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	<p>ИД2<sub>ОПК-2</sub> – Применяет знания основ физических явлений и химических процессов, основные законы физики, химии, механики в профессиональной деятельности</p> <p>ИД3<sub>ОПК-2</sub> – Применяет методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ</p>	<p>аппарата при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Знает: основные физические явления, законы механики, используемые для описания технологических процессов</p> <p>Умеет: использовать физические законы, химические законы, термодинамические справочные данные, результаты физико-химического эксперимента</p> <p>Владеет: методами и подходами экспериментального исследования</p> <p>Знает: основы и методы реализации моделирования химико-технологических процессов</p> <p>Умеет: применять методы математической статистики для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов</p> <p>Владеет: методами анализа и моделирования технологического процесса</p>	
<p>ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные</p>	<p>ИД1<sub>ОПК-5</sub> – Планирует и проводит физические и химические эксперименты по анализу сырья, материалов и готовой продукции с использованием правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности</p>	<p>Знает: теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа</p> <p>Умеет: выбирать способы, средства измерений и проводить экспериментальные исследования, испытания по заданной методике с использованием правил техники безопасности.</p> <p>Владеет: навыками проведения эксперимента</p>	<p>Проведение экспериментов в соответствии установленными полномочиями ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
		<p>с учетом требований техники безопасности</p> <p>Знает: основы математической статистики и метрологии</p> <p>Умеет: применять методы математической статистики для обработки результатов эксперимента</p> <p>Владеет: навыками метрологической обработки результатов активных и пассивных экспериментов</p>	
ПКв-1 Способность участвовать в проведении научных исследований и во внедрении их результатов, анализировать научно-техническую информацию, результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций	ИД1 <sub>ПКв-1</sub> - Осуществляет поиск, анализ и сбор научно-технической информации по заданной тематике	<p>Знает: актуальные научные проблемы по тематике исследований (в области профессиональной деятельности)</p> <p>Умеет: осуществлять поиск и анализ научно-технической информации</p> <p>Владеет: первичными навыками получения, систематизации и анализа научно-технической информации</p>	Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	ИД2 <sub>ПКв-1</sub> - Анализирует и обобщает результаты научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники	<p>Знает: основные источники научно-технической информации по заданной тематике</p> <p>Умеет: критически анализировать возможные варианты решения профессиональных задач</p> <p>Владеет: навыками ведения научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности в сфере химических производств</p>	
	ИД3 <sub>ПКв-1</sub> – Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по	<p>Знает: принципы представления профессиональной и научной информации</p> <p>Умеет: оценивать достоверность и значимость полученных</p>	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	<p>результатов, представлять их в виде отчетов</p> <p>Владеет: навыками подготовки и защиты результатов своей профессиональной и научной деятельности,</p>	

## 2. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№	Раздел	Индекс контролируемой компетенции	Оценочные материалы		Технология/ процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№ заданий	
1	Подготовительный этап (Инструктаж по программе практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре), Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики))	УК-1 УК-4	Вопросы к собеседованию	1-7	Проверка преподавателем/ руководителем практики
2	Рабочий этап (в т. ч. выполнение обучающимися конкретных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, знакомство с базой практики, выполнение индивидуального задания)	УК-1 УК-4 УК-8 ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Вопросы к собеседованию	8-97	Проверка преподавателем/ руководителем практики
3	Отчетный этап (Подготовка отчета и презентации к защите, аттестация по практике)	УК-1 УК-6 ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Вопросы к собеседованию	1 -97	Проверка преподавателем/ руководителем практики

## 3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Аттестация обучающегося по практике проводится в форме собеседования (оценка защиты отчета по практике, выполнения отчета по практике), зачет с оценкой.

### Вопросы к собеседованию

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

1. Источники для поиска научно-технической информации, нормативных актов, сведений о предприятиях и пр.

2. Использование принципов и методов системного исследования при разработке ХТС. Основные понятия и принципы системного подхода.

3. Химико-технологический процесс (ХТП) и его содержание.

4. Критерии эффективности химико-технологического процесса.

5. Типы технологических связей. Технологические принципы создания ХТС.

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

6. Основные требования к составлению отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.

7. Использование отечественного и международного опыта в соответствующей области научных исследований.

**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

8. Экологические последствия аварий на химических и нефтехимических производствах.

9. Решение экологических проблем эксплуатации нефтеперерабатывающих предприятий.

10. Направления решения экологических проблем химических производств.

11. Дайте краткую характеристику основным глобальным антропогенным экологическим кризисам.

12. В чем заключается проблема «парникового эффекта»? Его последствия для нашей планеты.

13. Назовите причины и последствия кислотных дождей для нашей планеты.

14. Какую роль играет озоновый слой в создании благоприятных условий для жизнедеятельности организмов на Земле?

15. К каким последствиям приведет истощение природных ресурсов?

16. Экологическая безопасность. Критерии экологической безопасности.

17. Экологический риск.

18. Особо опасные токсиканты.

19. Зоны чрезвычайной экологической ситуации. Зоны экологического бедствия.

20. Глобальные экологические проблемы.

21. Экология и здоровье человека. Неблагоприятные факторы окружающей среды, воздействующие на человека. Классификация неблагоприятных факторов, особенности воздействия на человека.

**ОПК-2** Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

23. Применение теории теплового подобия при моделировании тепловых процессов.

24. Законы фазового распределения (равновесия). Направление протекания массообменных процессов. Молекулярный и конвективный массоперенос. Массообмен между жидкостью (газом или паром) и твердым телом. Массоперенос в твердой фазе. Массоперенос во внешней фазе. Основные характеристики пористых тел.

25. Теоретическая и действительная сушилка. Промышленные способы подвода и отвода теплоты в технологической аппаратуре. Способы корректировки технологических параметров тепловых процессов.

26. Преимущества многократного выпаривания. Способы корректировки технологических параметров выпаривания с целью получения продукта с заданными свойствами.

27. Преобразование дифференциальных уравнений переноса массы методами теории подобия. Критериальное уравнение массоотдачи.

28. Минимальный и оптимальный расходы абсорбента. Абсорбция, сопровождаемая химической реакцией. Фактор ускорения. Конструкции абсорберов и их расчет.

29. Основы расчета периодической ректификации бинарных смесей. Принцип анализа и расчета многокомпонентных смесей. Конструкции ректификационных аппаратов.

30. Основы кинетики процесса конвективной сушки: свойства влажных материалов, кинетическая кривая конвективной сушки, определение продолжительности первого периода сушки, определение продолжительности второго периода сушки.

31. Кристаллизация. Общие сведения. Кристаллизация из растворов, растворимость твердых веществ, зарождение кристаллов, рост кристаллов, технологические методы кристаллизации 230 Аппараты для кристаллизации (кристаллизаторы). Способы корректировки технологических параметров кристаллизации с целью получения продукта с заданными свойствами

32. Законы массопередачи, которым подчиняется процесс абсорбции. Закон равновесия в процессах абсорбции. Сущность физической абсорбции и абсорбции, сопровождаемой химической реакцией

33. Классификация и принцип действия абсорбционных аппаратов. Устройство абсорберов

34. Жидкие технологические среды, как объект исследования. Характеристики движения жидкости. Математическое описание движения и равновесия.

35. Роль гидромеханических процессов в пищевой и химической технологиях. Классификация технологических систем. Классификация технологических процессов.

36. Течение жидкости через зернистые и пористые слои. Математическое описание процесса.

37. Физическая сущность процесса осаждения. Математическое описание процесса

38. Выпаривание. Физическая сущность процесса. Методы проведения выпаривания. Однокорпусные и многокорпусные выпарные установки. Материальный и тепловой балансы выпаривания. Общая и полезная разность температур. Определение расхода греющего пара и поверхности теплообмена

39. Понятие о средней молекулярной массе и молекулярно-массовом распределении

40. Гибкость молекулярных цепей и факторы ее возникновения.

41. Виды межмолекулярного взаимодействия

42. Особенности химических реакций полимеров.

**ОПК-5** Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные

43. Техника безопасности при проведении экспериментальных исследований.

44. Сущность метода фотометрия пламени, как эмиссионного спектрального анализа. Объекты анализа. Качественный и количественный анализ.

45. Фотоэлектроколориметрия. Качественный и количественный анализ.

46. Рефрактометрия. Сущность метода. Аналитический сигнал, приборное оформление, способы анализа.

47. Потенциометрия. Выбор системы электродов. Ионметрия и потенциометрическое титрование.

48. Газовая хроматография. Сущность метода. Условия анализа. Качественный и количественный анализ.

49. Ионнообменная хроматография. Иониты. Ионнообменное равновесие. Методы ионнообменной хроматографии.

50. Способы выражения концентрации растворов. Переход от одного способа выражения концентраций к другим.

51. Методы кислотно-основного титрования. Титрант, стандартное вещество, определяемые вещества, способ фиксирования точки эквивалентности.

52. Радикальная полимеризация, Механизм, кинетика процесса, степень полимеризации.

53. Катионная полимеризация: инициирование, рост и обрыв цепи.

54. Анионная полимеризация: инициирование, рост и обрыв цепи. Анионная полимеризация с применением алкилов щелочных металлов в качестве катализаторов. Живые цепи.

55. Ионно-координационная полимеризация. Комплексные катализаторы Циглера-Натта. Кинетика полимеризации.

56. Реакции в цепях полимеров без изменения молекулярной массы.

57. Сшивание ВМС и его влияние на свойства.

58. Реакции в цепях полимеров приводящие к уменьшению молекулярной массы.

59. Обработка экспериментальных данных. Абсолютная и относительная погрешность измерений.

**ПКв-1** Способность участвовать в проведении научных исследований и во внедрении их результатов, анализировать научнотехническую информацию, результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций

60. Основные методы поиска технических решений.

61. Законы развития технических систем. Законы «статистики».

62. Законы развития технических систем. Законы «динамики».

63. Принципы патентно-информационного исследования

64. Инструменты теории решения изобретательских задач. «Эффекты»-способ решения технических задач

65. Инструменты теории решения изобретательских задач. «Примеры»-способ решения технических задач.

66. Теоретические научно-исследовательские работы. Этапы выполнения работ.

67. Методы исследования технологических процессов.

68. Виды научных исследований, их основные направления.

69. Теоретические методы исследования технологических процессов.

70. Экспериментальные методы исследования технологических процессов.

71. Метод теории подобия в исследованиях технологических процессов.

72. Современные методы исследования природных систем. Системный подход.

73. Современные методы исследования природных систем. Моделирование.

74. Современные методы исследования природных систем. Прогнозирование.

75. Применение компьютерных средств в научных исследованиях.

76. Применение цифровых технологий в решении задач инженерного творчества.

77. Применение цифровых технологий при разработке инженерных решений в сфере охраны окружающей среды.

78. Искусственный интеллект в химической и нефтехимической промышленности.

79. Цифровая трансформация предприятия для обеспечения рационального использования природных ресурсов и повышения безопасности производства.

80. Методы планирования эксперимента.

81. Основные задачи планирования и организации эксперимента.

82. Предпланирование эксперимента.

83. Математическое моделирование в научных исследованиях.

84. Модель эксперимента.

85. Методы корреляционного и регрессионного анализа.

86. Оценки факторного эксперимента.

87. Требования к факторам. Факторное пространство.

88. Особенности проведения эксперимента, этапы эксперимента.

89. Формы, виды и способы статистического наблюдения.

90. Точность наблюдения, методы оценки случайных погрешностей в измерениях.

91. Статистические таблицы, основные элементы статистической таблицы

92. Математическая обработка результатов эксперимента.

93. Основные понятия методов обработки результатов эксперимента.

94. Общие требования к планированию и анализу экспериментальных данных.

95. Качественный и количественный анализ прогнозируемого результата.

96. Уравнения регрессии, анализ и вывод.

97. Количественная обработка результатов эксперимента.

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ «Положение о курсовых экзаменах и зачетах»;
- П ВГУИТ «Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости».

**5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения**

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
<b>Знает:</b> актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основы системного подхода при анализе информации	Собеседование	Уровень освоения материала	При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Полно раскрывает сущность вопроса. Дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы	Отлично	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Достаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы	Хорошо	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Недостаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы с ошибками	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			При собеседовании обучающийся показывает незнание материалов отчета. Не раскрывает сущность вопроса. Не отвечает на поставленные вопросы.	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>Умеет:</b> критически анализировать информацию, полученную из разных источников; применять способы поиска информации для решения конкретной задачи	Выполнение отчета	Уровень освоения материала	Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям без замечаний, полностью раскрыты все пункты отчета. Показан высокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок	Отлично	Освоена (повышенный)
			Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям, но имеются незначительные замечания по тексту и оформлению отчета. Показан достаточный уровень владения информацией. Отчет сдан в срок	Хорошо	Освоена (повышенный)
			Отчет в целом выполнен, но имеются замечания по тексту и оформлению работы. Показан невысокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Отчет не выполнен по установленным требованиям, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы. Обучающийся не владеет информацией	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>Владеет:</b> методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	Защита отчета	Уровень освоения материала	Обучающийся демонстрирует системность и глубину полученных знаний. Грамотно и логически излагает материал по теме отчета. Правильно отвечает на все вопросы преподавателя	Отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует достаточную точность и полноту знаний в объеме программы практики. Владеет необходимой терминологией и логически излагает материал по теме отчета. Отвечает на вопросы преподавателя, допуская неточности	Хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует недостаточную полноту знаний в объеме программы практики. Плохо владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Отвечает на вопросы преподавателя с ошибками	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания по программе практики. Не владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Не отвечает на вопросы преподавателя.	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<b>УК-4</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)					
<b>Знает:</b> основы деловой коммуникации, специфику коммуникативного поведения личности в деловой среде; основы ведения деловой переписки, в том числе на иностранных языках	Собеседование	Уровень освоения материала	При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Полно раскрывает сущность вопроса. Дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы	Отлично	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Достаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы	Хорошо	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Недостаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы с ошибками	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			При собеседовании обучающийся показывает незнание материалов отчета. Не раскрывает сущность вопроса. Не отвечает на поставленные вопросы.	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>Умеет:</b> эффективно использовать языковые средства в соответствии с нормами русского языка и сферой профессиональной деятельности; переводить профессиональных текстов	Выполнение отчета	Уровень освоения материала	Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям без замечаний, полностью раскрыты все пункты отчета. Показан высокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок	Отлично	Освоена (повышенный)
			Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям, но имеются незначительные замечания по тексту и оформлению отчета. Показан достаточный уровень владения информацией. Отчет сдан в срок	Хорошо	Освоена (повышенный)
			Отчет в целом выполнен, но имеются замечания по тексту и оформлению работы. Показан невысокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Отчет не выполнен по установленным требованиям, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы. Обучающийся не владеет информацией	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>Владеет:</b> навыками решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; навыками диалогического общения для сотрудничества в академической коммуникации	Защита отчета	Уровень освоения материала	Обучающийся демонстрирует системность и глубину полученных знаний. Грамотно и логически излагает материал по теме отчета. Правильно отвечает на все вопросы преподавателя	Отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует достаточную точность и полноту знаний в объеме программы практики. Владеет необходимой терминологией и логически излагает материал по теме отчета. Отвечает на вопросы преподавателя, допуская неточности	Хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует недостаточную полноту знаний в объеме программы практики. Плохо владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Отвечает на вопросы преподавателя с ошибками	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания по программе практики. Не владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Не отвечает на вопросы преподавателя.	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
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					
<b>Знает:</b> требования промышленной безопасности, охраны труда, промышленной санитарии и гигиены; правила техники безопасности на рабочем месте; возможные последствия, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; правовые и организационные основы охраны труда.	Собеседование	Уровень освоения материала	При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Полно раскрывает сущность вопроса. Дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы	Отлично	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Достаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы	Хорошо	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Недостаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы с ошибками	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			При собеседовании обучающийся показывает незнание материалов отчета. Не раскрывает сущность вопроса. Не отвечает на поставленные вопросы.	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>Умеет:</b> идентифицировать опасные и вредные производственные факторы; создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности, в т. ч. с помощью средств защиты; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	Выполнение отчета	Уровень освоения материала	Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям без замечаний, полностью раскрыты все пункты отчета. Показан высокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок	Отлично	Освоена (повышенный)
			Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям, но имеются незначительные замечания по тексту и оформлению отчета. Показан достаточный уровень владения информацией. Отчет сдан в срок	Хорошо	Освоена (повышенный)
			Отчет в целом выполнен, но имеются замечания по тексту и оформлению работы. Показан невысокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Отчет не выполнен по установленным требованиям, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы. Обучающийся не владеет информацией	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>Владеет:</b> приемами защиты от опасных и вредных факторов; навыками поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности; навыками применения правил техники	Защита отчета	Уровень освоения материала	Обучающийся демонстрирует системность и глубину полученных знаний. Грамотно и логически излагает материал по теме отчета. Правильно отвечает на все вопросы преподавателя	Отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует достаточную точность и полноту знаний в объеме программы практики. Владеет необходимой терминологией и логически излагает материал по теме отчета. Отвечает на вопросы преподавателя, допуская неточности	Хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует недостаточную полноту знаний в объеме программы практики. Плохо владеет необходимой терминологией. Материал	Удовлетворительно	Освоена (базовый)

безопасности на рабочем месте; приемами выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности.			излагает нелогично. Отвечает на вопросы преподавателя с ошибками Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания по программе практики. Не владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Не отвечает на вопросы преподавателя.	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>Результаты обучения по этапам формирования компетенций</b>	<b>Предмет оценки (продукт или процесс)</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Критерии оценивания сформированности компетенций</b>	<b>Шкала оценивания</b>	
				<b>Академическая оценка или баллы</b>	<b>Уровень освоения компетенции</b>
<b>ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</b>					
<b>Знает:</b> основные физические явления, законы механики, используемые для описания технологических процессов; основы и методы реализации моделирования химико-технологических процессов	Собеседование	Уровень освоения материала	При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Полно раскрывает сущность вопроса. Дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы	Отлично	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Достаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы	Хорошо	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Недостаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы с ошибками	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			При собеседовании обучающийся показывает незнание материалов отчета. Не раскрывает сущность вопроса. Не отвечает на поставленные вопросы.	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>Умеет:</b> использовать физические законы, химические законы, термодинамические справочные данные, результаты физико-химического эксперимента; применять методы математической статистики для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов	Выполнение отчета	Уровень освоения материала	Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям без замечаний, полностью раскрыты все пункты отчета. Показан высокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок	Отлично	Освоена (повышенный)
			Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям, но имеются незначительные замечания по тексту и оформлению отчета. Показан достаточный уровень владения информацией. Отчет сдан в срок	Хорошо	Освоена (повышенный)
			Отчет в целом выполнен, но имеются замечания по тексту и оформлению работы. Показан невысокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Отчет не выполнен по установленным требованиям, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы. Обучающийся не владеет информацией	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>Владеет:</b> методами и подходами экспериментального исследования; методами анализа и моделирования технологического процесса	Защита отчета	Уровень освоения материала	Обучающийся демонстрирует системность и глубину полученных знаний. Грамотно и логически излагает материал по теме отчета. Правильно отвечает на все вопросы преподавателя	Отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует достаточную точность и полноту знаний в объеме программы практики. Владеет необходимой терминологией и логически излагает материал по теме отчета. Отвечает на вопросы преподавателя, допуская неточности	Хорошо	Освоена (повышенный)

			Обучающийся демонстрирует недостаточную полноту знаний в объеме программы практики. Плохо владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Отвечает на вопросы преподавателя с ошибками	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания по программе практики. Не владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Не отвечает на вопросы преподавателя.	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<b>ОПК-5.</b> Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные					
<b>Знает:</b> теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа; основы математической статистики и метрологии	Собеседование	Уровень освоения материала	При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Полно раскрывает сущность вопроса. Дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы	Отлично	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Достаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы	Хорошо	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Недостаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы с ошибками	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			При собеседовании обучающийся показывает незнание материалов отчета. Не раскрывает сущность вопроса. Не отвечает на поставленные вопросы.	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>Умеет:</b> выбирать способы, средства измерений и проводить экспериментальные исследования, испытания по заданной методике с использованием правил техники безопасности; применять методы математической статистики для обработки результатов эксперимента	Выполнение отчета	Уровень освоения материала	Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям без замечаний, полностью раскрыты все пункты отчета. Показан высокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок	Отлично	Освоена (повышенный)
			Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям, но имеются незначительные замечания по тексту и оформлению отчета. Показан достаточный уровень владения информацией. Отчет сдан в срок	Хорошо	Освоена (повышенный)
			Отчет в целом выполнен, но имеются замечания по тексту и оформлению работы. Показан невысокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Отчет не выполнен по установленным требованиям, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы. Обучающийся не владеет информацией	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>Владеет:</b> навыками проведения эксперимента с учетом требований техники безопасности; навыками метрологической	Защита отчета	Уровень освоения материала	Обучающийся демонстрирует системность и глубину полученных знаний. Грамотно и логически излагает материал по теме отчета. Правильно отвечает на все вопросы преподавателя	Отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует достаточную точность и полноту знаний в объеме программы практики. Владеет необходимой терминологией и	Хорошо	Освоена (повышенный)

обработки результатов активных и пассивных экспериментов			логически излагает материал по теме отчета. Отвечает на вопросы преподавателя, допуская неточности				
			Обучающийся демонстрирует недостаточную полноту знаний в объеме программы практики. Плохо владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Отвечает на вопросы преподавателя с ошибками			Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания по программе практики. Не владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Не отвечает на вопросы преподавателя.			Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>ПКв-1</b> Способность участвовать в проведении научных исследований и во внедрении их результатов, анализировать научно-техническую информацию, результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций							
<b>Знает:</b> актуальные научные проблемы по тематике исследований (в области профессиональной деятельности); основные источники научно-технической информации по заданной тематике; принципы представления профессиональной и научной информации.	Собеседование	Уровень освоения материала	При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Полно раскрывает сущность вопроса. Дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы			Отлично	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Достаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы			Хорошо	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Недостаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы с ошибками			Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			При собеседовании обучающийся показывает незнание материалов отчета. Не раскрывает сущность вопроса. Не отвечает на поставленные вопросы.			Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>Умеет:</b> осуществлять поиск и анализ научно-технической информации; критически анализировать возможные варианты решения профессиональных задач; оценивать достоверность и значимость полученных результатов, представлять их в виде отчетов.	Выполнение отчета	Уровень освоения материала	Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям без замечаний, полностью раскрыты все пункты отчета. Показан высокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок			Отлично	Освоена (повышенный)
			Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям, но имеются незначительные замечания по тексту и оформлению отчета. Показан достаточный уровень владения информацией. Отчет сдан в срок			Хорошо	Освоена (повышенный)
			Отчет в целом выполнен, но имеются замечания по тексту и оформлению работы. Показан невысокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.			Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Отчет не выполнен по установленным требованиям, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы. Обучающийся не владеет информацией			Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>Владеет:</b> первичными навыками получения, систематизации и анализа научно-технической информации; навыками ведения научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности в сфере химических производств; навыками подготовки и защиты результатов своей профессиональной и научной	Защита отчета	Уровень освоения материала	Обучающийся демонстрирует системность и глубину полученных знаний. Грамотно и логически излагает материал по теме отчета. Правильно отвечает на все вопросы преподавателя			Отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует достаточную точность и полноту знаний в объеме программы практики. Владеет необходимой терминологией и логически излагает материал по теме отчета. Отвечает на вопросы преподавателя, допуская неточности			Хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует недостаточную полноту знаний в объеме программы практики. Плохо владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Отвечает на вопросы преподавателя с ошибками			Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания по программе практики.			Неудовлетворительно	Не освоена

деятельности.			Не владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Не отвечает на вопросы преподавателя.	орительно	(недостаточный)
---------------	--	--	--	-----------	-----------------