

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

18.04.01 Химическая технология

Направленность подготовки

Технология переработки эластомеров

Квалификация выпускника

Магистр

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 переработки эластомеров в условиях непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

В рамках освоения программы магистратуры 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 и химико-технологическое производство	в сфере 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

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский:

постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;

разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия;

разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов, формулирование выводов и рекомендаций;

координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве;

подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок, защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов

- технологический

внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины;

разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;

исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;

разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства;

поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

- организационно-управленческий

организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений;

планирование и оптимизация структуры управления производством;

оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД1 _{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает: алгоритмы поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования	Анализировать научную проблематику соответствующей области знаний ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
		Умеет: проводить поиск и систематизацию научно-технической информации по теме исследования	
		Владеет: навыками обработки и анализа научно-технической информации по теме исследования	
	ИД2 _{УК-1} – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, выработывает стратегию действий	Знает: основы системного подхода при анализе информации и решении проблемной ситуации	
		Умеет: поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода	
		Владеет: навыками анализа последствий принимаемых решений	

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД1_{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<p>Знает: алгоритмы поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования</p> <p>Умеет: проводить поиск и систематизацию научно-технической информации по теме исследования</p> <p>Владеет: навыками обработки и анализа научно-технической информации по теме исследования</p>	Анализировать научную проблематику соответствующей области знаний ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	ИД2_{УК-1} – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий	<p>Знает: основы системного подхода при анализе информации и решении проблемной ситуации</p> <p>Умеет: поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода</p> <p>Владеет: навыками анализа последствий принимаемых решений</p>	
	ИД1_{ОПК-1} – Знает способы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы; теоретические и экспериментальные методы исследования химических систем	<p>Знает: принципы организации и проведения научно-исследовательской работы</p> <p>Умеет: организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу</p> <p>Владеет: навыками организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы</p>	
	ИД2_{ОПК-1} – Составляет планы и программы проведения научных	Знает: нормативные документы, регламентирующие	
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок			Проведение анализа новых направлений 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))
	исследований и технических разработок в конкретной области работ	<p>процедуру планирования и проведения научных исследований</p> <p>Умеет: разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок</p> <p>Владеет: навыками разработки планов и программ проведения научных исследований и технических разработок</p>	
ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ИД1_{ОПК-2} – Знает современные приборы и методики проведения исследований в химической промышленности, способы организации проведения экспериментов и испытаний	<p>Знает: теоретические основы физико-химических методов исследования и принципы работы основных приборов в инструментальных методах химического исследования. современные приборы</p> <p>Умеет: использовать современные методики и методы в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты и осуществлять их корректную интерпретацию</p> <p>Владеет: навыками выбора инструментальных методов исследования</p>	Анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	ИД2_{ОПК-2} – Обрабатывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик) и анализирует	<p>Знает: методики и методы проведения экспериментов и обработки данных</p> <p>Умеет: формулировать, анализировать и представлять результаты научного</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))
	результаты экспериментов и испытаний для решения производственных и научных задач	исследования Владеет: методиками проведения исследований с помощью современных физико-химических методов, способами обработки полученных результатов	

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 18.04.01 Химическая технология.

Практика базируется на следующих дисциплинах (практиках): Основы научно-исследовательской деятельности, Специальное оборудование для переработки эластомеров, Цифровизация химико-технологических процессов.

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, необходимы при изучении следующих дисциплин: Производственная практика (преддипломная практика), подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

4. Место и время проведения практики

Практика проводится в 3м 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 10 зачетных единицы, 360 академических часов.

Практика реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, акад. ч	
		Контактная работа	Иные формы работы
1	Подготовительный этап	4	-
1.1	Инструктаж по программе учебной практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре)	2	-

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, акад. ч	
		Контактная работа	Иные формы работы
1.2	Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики)	2	-
2	Рабочий этап (в т. ч. выполнение обучающимися конкретных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта))	226	110
2.1	Знакомство с базой учебной практики	36	24
2.2	Выполнение индивидуального задания	190	86
3	Отчетный этап	10	10
3.1	Подготовка отчета к защите	8	10
3.2	Промежуточная аттестация по практике	2	-
	Всего:	240	120

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>

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Портал открытого on-line образования	http://npoed.ru
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	http://www.ict.edu.ru/
Электронная образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsu.ru
Справочно-правовая система «Консультант+»	http://www.consultant-urist.ru
Справочно-правовая система «Гарант»	http://www.garant.ru
Базаданных Web of Science	https://apps.webofknowledge.com/
База данных Scopus	https://www.scopus.com
Портал открытых данных Российской Федерации	https://data.gov.ru
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ	http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/

TrueKonf, СЭО «ЗКЛ»

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, ознакомительная практика

(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 производства продукции питания с учетом приоритетных направлений развития отрасли, оценка биопотенциала новых технических решений</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 производственной практики, преддипломной практики 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 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 PENT 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 № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»

Обучающиеся также используют при прохождении практики справочные материалы, ресурсный образовательный центр, рабочий парк оборудования, 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
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по практике

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

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД1 _{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
			ИД2 _{УК-1} – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий
			ИД2 _{УК-6} – Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планирует свою профессиональную деятельность
2	ОПК-1	Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ИД1 _{ОПК-1} – Знает способы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы; теоретические и экспериментальные методы исследования химических систем
			ИД2 _{ОПК-1} – Составляет планы и программы проведения научных исследований и технических разработок в конкретной области работ
3	ОПК-2	Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ИД1 _{ОПК-2} – Знает современные приборы и методики проведения исследований в химической промышленности, способы организации проведения экспериментов и испытаний
			ИД2 _{ОПК-2} – Обрабатывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик) и анализирует результаты экспериментов и испытаний для решения производственных и научных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает: алгоритмы поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования
	Умеет: проводить поиск и систематизацию научно-технической информации по теме исследования
	Владеет: навыками обработки и анализа научно-технической информации по теме исследования
ИД2 _{УК-1} – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий	Знает: основы системного подхода при анализе информации и решении проблемной ситуации
	Умеет: поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода
	Владеет: навыками анализа последствий принимаемых решений
ИД1 _{ОПК-1} – Знает способы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы; теоретические и экспериментальные методы исследования химических систем	Знает: принципы организации и проведения научно-исследовательской работы
	Умеет: организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу
	Владеет: навыками организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы
ИД2 _{ОПК-1} – Составляет планы и	Знает: нормативные документы, регламентирующие процедуру

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
программы проведения научных исследований и технических разработок в конкретной области работ	планирования и проведения научных исследований
	Умеет: разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок
	Владеет: навыками разработки планов и программ проведения научных исследований и технических разработок
ИД1 _{опк-2} – Знает современные приборы и методики проведения исследований в химической промышленности, способы организации проведения экспериментов и испытаний	Знает: теоретические основы физико-химических методов исследования и принципы работы основных приборов в инструментальных методах химического исследования. современные приборы,
	Умеет: использовать современные методики и методы в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты и осуществлять их корректную интерпретацию
	Владеет: навыками выбора инструментальных методов исследования
ИД2 _{опк-2} – Обрабатывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик) и анализирует результаты экспериментов и испытаний для решения производственных и научных задач	Знает: методики и методы проведения экспериментов и обработки данных
	Умеет: формулировать, анализировать и представлять результаты научного исследования
	Владеет: методиками проведения исследований с помощью современных физико-химических методов, способами обработки полученных результатов

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№ заданий	
1.	Подготовительный этап Инструктаж по программе практики. Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики) Составление плана	ИД1 _{ук-1} ИД2 _{ук-1}	Собеседование	1-6	Защита отчета
2.	Рабочий этап (в т. ч. выполнение обучающимися конкретных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта))	ИД1 _{опк-1} ИД2 _{опк-1} ИД1 _{опк-2}	Собеседование	7-11	Защита отчета
	Знакомство с базой учебной/производственной практики		Собеседование	11-16	Защита отчета
	Выполнение индивидуального задания		Собеседование	17	Защита отчета
3	Отчетный этап Подготовка отчета к защите Промежуточная аттестация по практике	ИД2 _{опк-2}	Собеседование	17-21	Защита отчета

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

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

Аттестация обучающегося по практике проводится в форме публичной защиты отчета по практике. В отчете приводится краткая характеристика предприятия (лаборатории), методики, процедуры, в реализации которых участвовал обучающийся, описываются полученные результаты исследований и наблюдений, выводы.

3.1 Собеседование

3.1.1 Шифр и наименование компетенции

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

№ задания	Контрольное задание
1	Цели и задачи практики
2	Какие алгоритмы поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации применялись
3	По каким критериям осуществлялся поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации
4	Правила и техника безопасности работы в научно-исследовательской лаборатории
5	Основные правила техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и норм охраны труда в профильной организации
6	Характеристика производства по пожарной безопасности и вредным и опасным факторам.

3.1.2 Шифр и наименование компетенции

ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок

7	Краткая историческая справка о предприятии.
8	Оценка технического уровня предприятия в целом.
9	Организационная структура предприятия.
10	Нормативно-техническая документация, связанная с профилем предприятия.
11	Ассортимент выпускаемой продукции.
12	Характеристика основных видов продукции.
13	Характеристика сырья и вспомогательных материалов.
14	Раскройте классификацию технологического оборудования в производстве изделий.
15	Побочные продукты и отходы (возвратные и безвозвратные). Методы регенерации. Виды брака и способы его устранения.
16	Разбраковка, маркировка, упаковка, складирование готовой продукции. Характеристика готовой продукции, ГОСТы и ТУ на готовую продукцию. Методы контроля качества продукции.
17	Анализ технологического процесса по общим закономерностям получения и переработки полимерных материалов.

3.1.3 Шифр и наименование компетенции

ИД2_{опк-2} Обрабатывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик) и анализирует результаты экспериментов и испытаний для решения производственных и научных задач

№ задания	Контрольное задание
18	Каковы итоги работы
19	Какие программные продукты использовались при оформлении текстовой и графической документации
20	Какие источники научно-технической информации использовались при прохождении практики
21	Какие методики и методы проведения экспериментов и обработки данных применялись

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков (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 2.4.03-2017 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;

- П ВГУИТ 2.4.29-2020 Положение о целевом обучении

- [П ВГУИТ 2.4.31-2020 Положение о практической подготовке обучающихся](#)

- [П ВГУИТ 2.4.28-2020 О проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования с применением дистанционных образовательных технологий \(в условиях предупреждения распространения коронавирусной инфекции\)](#)

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

Методика, критерии и шкалы оценки отчета по практике.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если

- отчет не закончен, материал изложен с нарушением логики, требований, не достаточно обоснованы актуальность, новизна, практическая значимость исследования, не очевидна соответствие направленности подготовки, ответы на вопросы неуверенные либо отсутствуют;

- разработан только общий план изложения. Библиография ограничена менее, чем пятью источниками. Актуальность темы раскрыта правильно, но теоретический анализ дан описательно, обучающийся не сумел отразить собственной позиции по отношению к материалам современных исследований, ряд суждений отличается поверхностностью, слабой аргументацией. Передовой опыт работы представлен описательно, обучающийся испытывает трудности в анализе практики с позиции теории. Задачи опытно – экспериментальной работы сформулированы не всегда конкретно. Анализ опытной работы дан описательно, мало примеров. Оформление работы не соответствует требованиям. Работа представлена не в срок.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если

- отчет и доклад представляют собой законченные работы, но требуют доработки, материал изложен логично, по требованиям, обоснованы актуальность, новизна, практическая значимость исследования, соответствие направленности подготовки,

ответы на вопросы демонстрируют владение материалом, накопленными материалами по теме работы, отвечает на вопросы, но не уверенно ведет дискуссию;

-разработан общий план изложения. Библиография ограничена менее, чем пятью источниками. Актуальность темы раскрыта правильно, но теоретический анализ дан описательно, обучающийся не сумел отразить собственной позиции по отношению к материалам современных исследований, ряд суждений отличается поверхностностью, слабой аргументацией. Передовой опыт работы представлен описательно, обучающийся испытывает трудности в анализе практики с позиции теории. Задачи опытно – экспериментальной работы сформулированы конкретно. Методы исследования соответствуют поставленным задачам. Анализ опытной работы дан описательно, много примеров, выписок из протоколов, но дать последовательную оценку проделанной работы с позиции теории обучающийся затрудняется. В заключении сформулированы общие выводы. Оформление работы соответствует требованиям. Работа представлена в срок.

Оценка «хорошо» ставится, если

- доклад и отчет представляют собой законченные работы, материал изложен логично, по требованиям, обоснованы актуальность, новизна, практическая значимость исследования, соответствие направленности подготовки, ответы на вопросы демонстрируют уверенное владение материалом, накопленными материалами по теме работы, отвечает на вопросы и ведет дискуссию;

-разработан четкий план изложения. Во «введении» раскрыта актуальность избранной темы. В теоретической части представлен круг основной литературы по теме, выявлены теоретические основы проблемы, выделены основные теоретические понятия, используемые в работе. В теоретическом анализе научной и научно – методической литературы обучающийся в отдельных случаях не может дать критической оценки взглядов исследователей, недостаточно аргументирует отдельные положения. Представлено подробное описание опытно - экспериментальной работы. Хорошо дан количественный анализ данных, результаты отражены в таблицах, широко используются выдержки из протоколов. Обучающийся стремится в анализе выявить взаимосвязи между полученными данными, но ему не всегда удается показать процесс постепенного изменения возможностей детей (их поведения, деятельности) в системе педагогической работы. В заключении сформулированы общие выводы, отражена новизна, которую работа вносит в практику. Работа тщательно оформлена. Все этапы работы выполнены в срок.

Оценка «отлично» ставится, если

- доклад и отчет представляют собой законченные работы, материал изложен логично, по требованиям, обоснованы актуальность, новизна, практическая значимость исследования, соответствие направленности подготовки, ответы на вопросы демонстрируют блестящее владение материалом, накопленными материалами по теме работы, уверенно отвечает на вопросы и ведет дискуссию;

-разработан четкий, логичный план изложения. Во введении всесторонне обоснована актуальность избранной темы. В теоретической части работы дан анализ широкого круга научной и научно- методической литературы по теме. Теоретический анализ литературы отличается глубиной, критичностью, самостоятельностью, умением оценить разные подходы и точки зрения, показать собственную позицию по отношению к изучаемому вопросу. Обобщен производственный и исследовательский опыт по избранной теме, выявлены его сильные и слабые стороны. Методы исследования адекватны поставленным задачам. Показана хорошая осведомленность обучающийся в современных исследовательских методиках, используется комплекс методов. Подробно и тщательно освещена экспериментальная, опытная работа. Дан качественный и количественный анализ полученных материалов. Изложение опытной работы иллюстрируется графиками, схемами, выдержками из протоколов и пр. В заключении

сформулированы развернутые, самостоятельные выводы по работе, раскрывается то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы. обосновываются конкретные рекомендации для работы, определяются направления дальнейшего изучения проблемы.

Работа безукоризненно оформлена (орфография, стиль изложения аккуратность и стандарты оформления). Все этапы работы выполнены в срок. По материалам работы сделаны сообщения на научной конференции, на спецсеминаре, круглом столе, опубликована статья в соавторстве с руководителем и т. п.

Требования к структуре и правила оформления результатов выполнения программы практики

Нормативный объем отчета по практике – до 30 страниц стандартного компьютерного текста в редакторе Microsoft Word, интервал полуторный, шрифт Times New Roman, размер 14 pt, нормальная жирность. Все иллюстративные материалы и презентация (при наличии) должны быть вынесены в приложения.

Отчет по итогам прохождения практики включает следующую документацию:

- индивидуальный календарно-тематический план работы;
- письменный отчет о прохождении практики, включающий сведения о выполненной обучающимся работе, приобретенных умениях и навыках;
- отзыв научного руководителя, содержащий оценку выполненной обучающимся работы.

Структура отчета по практике:

Отчет должен включать в указанной ниже последовательности:

- титульный лист
- оглавление
- введение
- основную часть, разбитую на главы и параграфы
- заключение
- список использованных источников
- приложения (в случае необходимости)

Титульный лист. Образец оформления и шаблон титульного листа находится на кафедре, за которой закреплен обучающийся.

Введение. Во введении излагается актуальность темы, степень разработанности темы в научной литературе, проблема, цель и задачи работы. Объем введения – 1–2 стр.

Основная часть. Содержание основной части должно соответствовать оглавлению. Основная часть представляет собой изложение результатов по выполнению инвариантных заданий производственной практики. В ней демонстрируются умения самостоятельно работать с современной литературой, глубоко и всесторонне исследовать проблему, пользоваться современной научной и производственной терминологией. Текст основной части делится на разделы, подразделы, параграфы в соответствии с индивидуальным планом прохождения практики. Текст может сопровождаться иллюстрациями. Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа.

Заключение. В заключении содержатся краткие выводы по результатам выполненной работы, оценка полноты решения поставленных во введении задач. Объем заключения – 1–2 стр.

Список использованных источников характеризует глубину и широту изучения темы, демонстрирует эрудицию и культуру исследования. В список включают все источники, на которые есть ссылки в тексте, в алфавитном порядке. Каждый документ, включенный в список, оформляется в соответствии с библиографической записью по ГОСТу.

Приложения. В приложения рекомендуется включать копии учебно-методических материалов, разработанных обучающимся.

Требования к оформлению текста.

Текст печатается на бумаге формата А4 (210-297). Размеры полей: верхнее – 2,5 см., левое – 2 см., нижнее – 3 см., правое – 1,5 см. Абзацный отступ – 1 см. Нумерация страниц. Все страницы нумеруются от титульного листа, который считается первой страницей, хотя цифра «1» на нем не ставится. Страницы ставятся в правом нижнем углу. Заголовки. Разделы, подразделы, параграфы должны иметь заголовки, отражающие их содержание и соответствующие оглавлению. Точку и двоеточие в конце заголовков не ставят. После цифры нумерации заголовка точка ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Не допускается выделение заголовка другим цветом, подчеркиванием. Все заголовки отделяются от текста или от других заголовков пробелом или пробельной строкой. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно удвоенному межстрочному интервалу; между заголовками раздела и подраздела – одному межстрочному интервалу. Перед заголовком слова «раздел», «подраздел», «параграф» не указываются. Нумерация заголовков допускается только арабскими цифрами. Заголовки «Введение», «Заключение», «Список использованных источников» не нумеруются.

Иллюстрации. Иллюстрация располагается по тексту сразу после первого упоминания, если она размещается на листе формата А4. Если формат больше, ее следует помещать в приложении. Все иллюстрации подписываются словом «Рис.» с указанием порядкового номера и названия (например, Рис. 1. Название рисунка), размер шрифта 13 pt. Нумерация иллюстраций допускается как по разделам, так и сквозная. Название помещают под иллюстрацией симметрично изображению, в конце названия точку не ставят.

Цитаты. Цитировать авторов необходимо только по их произведениям. Когда источник недоступен, разрешается воспользоваться цитатой этого автора, опубликованной в другом издании. В этом случае ссылке должны предшествовать слова: Цит. по кн. ... При цитировании нужно соблюдать точное соответствие цитаты источнику. Допустимы лишь следующие отклонения: могут быть модернизированы орфография и пунктуация по современным правилам, если это не индивидуальная орфография или пунктуация автора; могут быть пропущены отдельные слова в цитате при условии, что мысль автора не искажается и этот пропуск обозначается многоточием. Цитаты закавычиваются. Ссылке на незакавыченные цитаты предшествует сокращенное слово «смотрите» (см.).

Ссылки. В тексте обязательны ссылки на источники данных, цитат, иллюстраций, таблиц и в других необходимых случаях. При ссылке на использованные источники приводятся порядковые номера по списку использованных источников, заключенные в квадратные скобки (например, [9] или [9, 10]). При ссылках на данный реферат указывают номера структурных частей текста, рисунков. При ссылках на структурные части текста указывают номера разделов, приложений, подразделов, пунктов: «в соответствии с разд. 2», «в соответствии с рис. 1.2».

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

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
Шифр и наименование компетенции УК-1 <i>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</i>					
ЗНАТЬ: актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности основы системного подхода при анализе информации	Разработка и реализация проектов	Извлечения актуальной научно-технической информации из электронных библиотек, каталогов, баз данных и умение пользоваться ей.	Студент не способен проанализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения; не способен выделить базовые составляющие поставленных перед ним задач, допуская грубые ошибок.	Не зачтено /балл	Не освоена (недостаточный)
			Студент умеет анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения; анализировать ранее сложившиеся в науке способы оценки информации; выделяет базовые составляющие поставленных перед ним задач, допуская небольшие неточности в формулировках или допуская более двух ошибок.	Зачтено/балл Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
УМЕТЬ: применять способы поиска информации осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников			Студент фрагментировано умеет пользоваться разными поисковыми система для создания объективной информационной картины, критически ее осмыслить для решения поставленной задачи.	Не зачтено /балл	Не освоена (недостаточный)
			Студент имеет в целом успешное, но не систематическое умение пользоваться разными поисковыми система для создания объективной информационной картины, критически ее осмыслить для решения поставленной задачи.	Зачтено/балл	Освоена (базовый)
			Студент имеет сформированное умение пользоваться разными поисковыми система для создания объективной информационной картины, критически ее осмыслить для решения поставленной задачи.	Зачтено/балл	Освоена (повышенный)
			Студент фрагментировано умеет пользоваться разными поисковыми система для создания объективной информационной картины, критически ее осмыслить для решения поставленной задачи.	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)

ВЛАДЕТЬ: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации методикой системного подхода для решения поставленных задач			Владеет методологией сравнительного анализа и вариативного анализа, позволяющего учитывать все возможные результаты предлагаемого решения задачи.	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
			Не владеет методологией сравнительного анализа и вариативного анализа, позволяющего учитывать все возможные результаты предлагаемого решения задачи.	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)
Шифр и наименование компетенции ОПК-1.Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок					
ЗНАТЬ: принципы организации и проведения научно-исследовательской работы; нормативные документы, регламентирующие процедуру планирования и проведения научных исследований		Проведение анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний	Студент не может использовать принципы организации и проведения научно-исследовательской работы, не ориентируется в нормативных документах	Не зачтено /балл	Не освоена (недостаточный)
			Студент с готовностью использует нормативные документы, регламентирующие процедуру планирования и проведения научных исследований	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
УМЕТЬ: организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу; разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок			Студент не может организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу	Не зачтено /балл	Не освоена (недостаточный)
			Студент применяет навыки организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы	Зачтено/балл	Освоена (базовый)
			Студент с готовностью использует планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	Зачтено/балл	Освоена (повышенный)
ВЛАДЕТЬ: навыками организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы; навыками разработки планов и программ проведения научных исследований и технических разработок			Студент не может проводить самостоятельную научно-исследовательскую работу	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)
			Студент с готовностью применяет навыки разработки планов и программ проведения научных исследований и технических разработок	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
Шифр и наименование компетенции ОПК-2.Способен использовать современные приборы и методики, организовывать					

<i>проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты</i>					
ЗНАТЬ: механизмы различных химических реакций; свойства различных классов химических элементов, их соединений, веществ и материалов на их основе строение вещества, природу различных типов химической связи	Естественно-научная подготовка	Анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Студент не может использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Не зачтено /балл	Не освоена (недостаточный)
			Студент с готовностью использует знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире, но допускает менее двух ошибок	Зачтено/балл Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
УМЕТЬ: выполнять основные химические операции по определению химических свойств химических элементов, их соединений, веществ и материалов на их основе анализировать основные механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире			Студент не может использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Не зачтено /балл	Не освоена (недостаточный)
			Студент с готовностью использует знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности, но допускает более двух ошибок	Зачтено/балл	Освоена (базовый)
			Студент с готовностью использует знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире, не допускает ошибок.	Зачтено/балл	Освоена (повышенный)
			Студент не может использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)
ВЛАДЕТЬ: навыками применения основных законов и методов химии для решения профессиональных задач навыками применения знаний о строении веществ, природе химической связи для решения стандартных			Студент с готовностью использует знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности, но допускает не более двух ошибок	Зачтено/балл Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
			Студент не может использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)

задач в профессиональной деятельности					
---------------------------------------	--	--	--	--	--