

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета \_\_\_\_\_

естественно-научного

(наименование ф-та, полностью)



П.А. Ряполов

(подпись, инициалы, фамилия)

« 21 » 11 20 16 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

(наименование вида практики)

Научно-исследовательская работа

(наименование типа практики)

направление подготовки (специальность) 18.03.01

(шифр согласно ФГОС и

Химическая технология

наименование направления подготовки (специальности)

Химическая технология

(наименование направленности (профиля) или специализации)

форма обучения заочная курс 5 семестр 9

(очная, очно-заочная, заочная)

Всего зачетных единиц по учебному плану 2 3Е

Всего часов по учебному плану 72 час.

Всего недель по учебному плану 1 1/3 нед.


Курск – 20116

Программа составлена в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 1005 от 11.08.2016 г.;
- учебным планом направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность "Химическая технология", одобренным ученым советом университета (протокол №1 «26» сентября 2016 г.).

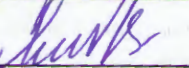
Программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии «17» ноября 2016 г., протокол № 7.

Зав. кафедрой ФХиХТ



Л.М. Миронович

Разработчик программы,  
к.пед.н., доцент



К.Ф. Янкив

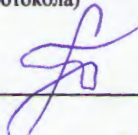
/Директор научной библиотеки



В.Г. Макаровская

Программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного ученым советом университета протокол № 5 «30» января 2017г. на заседании кафедры ФХиХТ пр. №1 от 31.08.2017г. (наименование кафедры, дата, номер протокола)

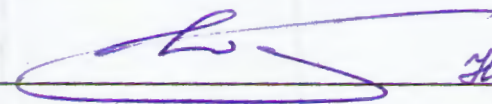
Зав. кафедрой



Л.М. Миронович

Программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного ученым советом университета протокол № 1 «26» 09.08.2016г. на заседании кафедры ФХиХТ 29.08.2016г., протокол №1.

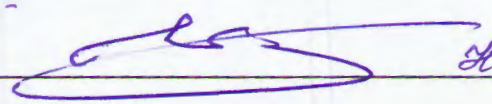
и.о. Зав. кафедрой



Н.В. Кувардина

Программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного ученым советом университета протокол № 1 «26» 09.08.2016г. на заседании кафедры ФХиХТ 24.06.2019г., протокол №16.

и.о. Зав. кафедрой

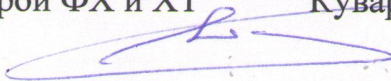


Н.В. Кувардина

Продол  
Н.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология и на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета протокол № 4 от «25» 02 20 20 г. на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии протокол № 13 от «26» 06 2020 г.

И.о зав. кафедрой ФХ и ХТ                      Кувардин Н.В.



- приобретение практических навыков расчета и экспериментального исследования свойств веществ и параметров химических процессов;
- обучение бакалавров научному исследованию в области химической технологии;
- приобретение опыта проведения научно-исследовательской работы в лаборатории по теме, предложенной руководителем;
- развить у студентов системное мышление, позволяющее проводить научно-исследовательские работы.

### 1.2. Задачи практики

- овладение бакалаврами научным методом познания и на его основе углубленное и творческое освоение учебного материала;
- овладение методикой и средствами самостоятельного решения научных и технических задач;
- приобретение навыков работы в научных коллективах и ознакомление с методами организации научной работы;
- непосредственное участие в решении научных и технических задач, необходимых в данной отрасли.

### 1.3 Вид, тип, способ и форма (-ы) ее проведения

*Вид практики* производственная практика

*Тип практики* научно-исследовательская работа

*Способ проведения практики* – стационарная, на кафедре фундаментальной химии и химической технологии

*Форма проведения практики* – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)
Код компетенции	Содержание компетенции	
ПК-16	планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<b>Знать:</b> особенности проведения физических и химических экспериментов, математические способы их обработки, методы и приемы математического и физического моделирования
		<b>Уметь:</b> планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления
		<b>Владеть:</b> навыками выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения
ПК-17	проводить стандартные и сертифицированные испытания материалов, изделий и технологических процессов	<b>Знать:</b> методы планирования измерений, методы измерений, испытаний и контроля качества продукции, методы и средства формирования методического и технического обеспечения процессов измерений, испытаний и контроля с требуемым качеством, а также с учётом иных требований
		<b>Уметь:</b> выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов; разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции,

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)
Код компетенции	Содержание компетенции	
		<b>Владеть:</b> навыками, необходимыми для решения задач, связанных с измерениями и метрологическим обеспечением в сфере их профессиональной деятельности.
ПК-18	готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> свойства химических элементов, соединений и материалов <b>Уметь:</b> использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками использования своих знаний для решения задач профессиональной деятельности
ПК-20	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	<b>Знать:</b> основные принципы постановки целей и задач в научной деятельности; методологию научного исследования. <b>Уметь:</b> изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, работать с научно-технической и патентной информацией; формулировать цель и задачи научного исследования. <b>Владеть:</b> навыками поиска информации в специализированных базах данных и работы на лабораторных экспериментальных установках.

### 3 Место практики в структуре образовательной программы. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

В соответствии с учебным планом производственная практика научно-исследовательская работа входит в блок Б2 Практики.

Практика является обязательным разделом образовательной программы и представляет собой вид учебных занятий, направленный на формирование, закрепление, развитие практических умений, навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практика тесно связана с ранее изученными дисциплинами и направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися видами профессиональной деятельности, установленными образовательной программой.

Производственная практика научно-исследовательская работа проходит на 4-м курсе в 8-м семестре.

Объем производственной технологической практики, установленный учебным планом, – 2 зачетные единицы, продолжительность – 1 и 1/3 недели (72 часа).

### 4 Содержание практики

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретного исследования и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Грудоемкость(час)
1	Подготовитель-	Решение организационных вопросов: 1) распределение обучающихся по местам практики;	2

	ный этап	2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 3) получение заданий от руководителя практики от университета; 4) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 5) первичный инструктаж по технике безопасности.	
2	Основной этап	<u>Виды и формы профессиональной деятельности обучающихся:</u> Литературный обзор по теме. Подбор методик для проведения химических процессов. Анализ периодической, научной, справочной литературы Проведение отдельных операций химических процессов как индивидуально, так и в комплексе Проведение необходимых технологических работ в соответствии с личной программой практики, выработанной совместно с руководителем Первичный расчет экспериментальных данных, их обработка, оценка качества полученных кривых Самостоятельное проведение анализа основных результатов, полученные в процессе прохождения практики. Представление результатов анализа и обоснование оценки руководителю практики.	50
3	Заключительный этап	Оформление дневника практики. Составление отчета о практике. Подготовка графических материалов для отчета. Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.	20

### 5 Формы отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной практики научно-исследовательская работа:

- дневник практики ([https://www.swsu.ru/structura/umu/training\\_division/blanks.php](https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php)),
- отчет о практике.

Структура отчета о производственной технологической практике:

- 1) Титульный лист.
- 2) Содержание.
- 3) Введение. Цель и задачи практики. Общие сведения о предприятии, организации, учреждении, на котором проходила практика.

- 4) Основная часть отчета.

-Характеристика материалов и оборудования, используемого в научно-исследовательской работе.

-Описание работы (функциональные обязанности), которая выполнялась студентом во время практики.

-Результаты выполнения задания руководителя.

- 5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
- 6) Список использованной литературы и источников.
- 7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.

- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;

- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
  - ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
  - ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
  - ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
  - ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
  - ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
  - СТУ 04.02.030-2015 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»
- Отчеты студентов о прохождении практики хранятся на кафедре в течение трех лет.

### 6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

#### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ПК-16: планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Б1.Б.12 Физическая химия	Б1.Б.12 Физическая химия Б1.В. ДВ.3.2 Математические модели процессов и работа с ними	Б1.В. ДВ.5.1 Теоретические основы процессов избранных глав химической технологии Б2.П.4 Научно-исследовательская работа Б3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-17: проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	Б12.Б.11 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	Б12.Б.11 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Б1.В. ОД.9 Основы материаловедения	Б2.П.4 Научно-исследовательская работа Б3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-18: готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Б1.Б.13 Коллоидная химия Б1.В.ОД.4 Технология полимерных материалов Б1.В.ОД.6 Коррозия и методы защиты от коррозии Б2.П.3 Педагогическая практика		Б1.В. ДВ.5.1 Теоретические основы процессов избранных глав химической технологии Б1.В.ДВ.5.2 Углубленное изучение избранных глав химической технологии Б1.В.ДВ.7.1 Технология резинотехнических изделий Б1.В.ДВ.7.2 лаборатор-

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
			ный практикум по макрокинетики химических процессов Б2.П.4 Научно-исследовательская работа Б3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-20: готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Б1.Б.12 Физическая химия Б1.В.ОД.1 Русский язык и культура речи Б1.В.ДВ.2.1 История науки и техники Б1.В.ДВ.2.2 История развития химической промышленности в России Б1.В.ДВ.4.2 Основы научных исследований в химической практике	Б1.Б.12 Физическая химия	Б1.В.ДВ.6.2 Защита интеллектуальной собственности Б2.П.4 Научно-исследовательская работа Б3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

## 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 6.2 Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (частей компетенций)

№№ п/п	Код компетенции (или ее части)	Показатели оценивания компетенций	Уровни сформированности компетенции		
			Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	ПК-16/завершающий	1. Доля освоенных обучающимися знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п. 1.3 РПП. 2. Качество освоенных обучающимися знаний, умений, навыков. 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	<b>Знает:</b> фрагментарные знания об особенностях проведения физических и химических экспериментов; методы математического анализа и моделирования <b>Умеет:</b> частичное умение проводить обработку результатов физических и химических	<b>Знает:</b> общие знания и представления об особенностях проведения физических и химических экспериментов, математические способы их обработки; методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. <b>Умеет:</b> не всегда достаточно успеш-	<b>Знает:</b> особенности проведения физических и химических экспериментов, математические способы их обработки, методы и приемы математического и физического моделирования; теоретического и экспериментального исследования; методы обработки результатов и оценки погрешности. <b>Умеет:</b> планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку



№№ п/п	Код компетенции (или ее части)	Показатели оценивания компетенций	Уровни сформированности компетенции		
			Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
		ях	экспериментов и оценивать погрешности; - <b>Владеет:</b> фрагментарные навыки выдвигать гипотезы; навыками составления материального баланса на основе полученных результатов	ное умение планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности; их результатов. <b>Владеет:</b> в целом успешное, но не всегда правильное умение выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения; навыками составления материального баланса, выбора аппаратурного оформления на основе методов математического анализа	их результатов, устанавливать границы их применения и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления; <b>Владеет:</b> навыками планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, в том числе и при реализации процессов малотоннажной химии
2	ПК-17 /завершающей	1. Доля освоенных обучающимися знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п. 1.3 РПП. 2. Качество освоенных обучающимися знаний, умений, навыков. 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	<b>Знает:</b> фрагментарные знания о проведении стандартных и сертификационных испытаний <b>Умеет:</b> частичное умение проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов; <b>Владеет:</b> фрагментарные навыки проведения стандартных и сертификационных испытаний	<b>Знает:</b> общие знания и представления о проведении стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов; <b>Умеет:</b> не всегда достаточно успешное умение проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов; <b>Владеет:</b> в целом успешные, но не всегда правильные навыки проведения стандартных и сертификационных испытаний	<b>Знает:</b> сформированные систематические знания о проведении стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов; <b>Умеет:</b> сформированное умение проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов; <b>Владеет:</b> успешное и систематическое применение навыков проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов;

№№ п/п	Код компетенции (или ее части)	Показатели оценивания компетенций	Уровни сформированности компетенции		
			Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
			ний;	испытаний материалов, изделий и технологических процессов;	
3	ПК-18/завершающий	<p>1. Доля освоенных обучающимися знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п. 1.3 РПП.</p> <p>2. Качество освоенных обучающимися знаний, умений, навыков.</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p><b>Знает:</b> фрагментарные знания о свойствах химических элементов, соединений и материалов, необходимые для разработки технологических процессов; научно-исследовательские задачи по использованию знаний свойств химических элементов, соединений и материалов</p> <p><b>Умеет:</b> частично использовать свойства химических элементов, соединений и материалов для решения задач профессиональной деятельности; частично умение выбирать технические средства и технологии в области малотоннажной химии</p> <p><b>Владет:</b> фрагментарные навыки использования своих знаний в области свойств</p>	<p><b>Знает:</b> общие знания и представления о свойствах химических элементов, соединений и материалов; о реализации технологического процесса в соответствии с технологическим регламентом; конкретные научно-исследовательские задачи по использованию знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе</p> <p><b>Умеет:</b> не всегда достаточно успешно использовать знания свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; недостаточно успешное умение подбирать оборудование, использовать теоретические основы при организации и проведении процессов;</p> <p><b>Владет:</b> в целом успешное, но не всегда правильное использование своих знаний свойств</p>	<p><b>Знает:</b> сформированные систематические знания о свойствах химических элементов, соединений и материалов, позволяющие осуществлять технологический процесс промышленной малотоннажной химии в соответствии с регламентом, а также специфику реализуемых в малотоннажной химии процессов и краткую характеристику каждой из указанных особенностей; конкретные научно-исследовательские задачи по использованию знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе и пути их решения</p> <p><b>Умеет:</b> сформированное умение использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности, в том числе и самостоятельно ставить актуальные научно-исследовательские задачи по использованию знаний свойств; обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, используя теоретические основы, поопе-</p>

№п/п	Код компетенции (или ее части)	Показатели оценивания компетенций	Уровни сформированности компетенции		
			Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
			химических элементов, соединений и материалов для решения задач профессиональной деятельности и принятия конкретного технического решения при разработке технологических процессов;	химических элементов, соединений и материалов профессиональной деятельности, в том числе решения конкретных исследовательских задач; навыками принятия конкретного технического решения при разработке технологических процессов;	рациональные схемы и базовые режимы; <b>Владеет:</b> готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности, в том числе нахождения наиболее эффективных путей решения задач профессиональной деятельности; навыками работы с технологическими и операционными схемами, навыками составления материального баланса, выбора аппаратного оформления и других технических средств при принятии конкретного технического решения ;
4	ПК-20/завершающий	1. Доля освоенных обучающимися знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п. 1.3 РПП. 2. Качество освоенных обучающимися знаний, умений, навыков. 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	<b>Знает:</b> фрагментарные знания об основных принципах постановки целей и задач в научной деятельности; <b>Умеет:</b> частичное умение работать с научной и патентной информацией <b>Владеет:</b> фрагментарные навыки поиска информации в специализированных базах данных	<b>Знает:</b> общие знания и представления об основных принципах постановки целей и задач в научной деятельности; <b>Умеет:</b> не всегда достаточно успешное умение работать с научной и патентной информацией; изучать научную и патентную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования <b>Владеет:</b> в целом успешно, но не всегда правильно навыками поиска	<b>Знает:</b> Сформированные систематические знания об основных принципах постановки целей и задач в научной деятельности; методологии научного исследования. <b>Умеет:</b> сформированное умение изучать научную и патентную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, работать с научной и патентной информацией; формулировать цель и задачи научного исследования. <b>Владеет:</b> готовностью изучать научную и патентную информацию, отечественный и зарубежный опыт по

№№ п/п	Код компетенции (или ее части)	Показатели оценивания компетенций	Уровни сформированности компетенции		
			Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
				информации в специализированных базах данных при изучении отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;	тематике исследования; успешное и систематическое применение навыков поиска информации в специализированных базах данных и работы на лабораторных экспериментальных установках

**6.3 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**

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОП ВО (указывается название этапа из п.6.1)	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности
ПК-16/завершающий	Дневник практики. Отчет о практике Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-17 /завершающий	Дневник практики. Отчет о практике Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-18/завершающий	Дневник практики. Отчет о практике Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-20/завершающий	Дневник практики. Отчет о практике Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.

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

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за производственной практикой научно-исследовательская работа, осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от предприятия.

Промежуточная аттестация проводится в 8-м семестре в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в форме устной защиты отчета о практике.

Таблица 6.4.1 – Шкала оценки отчета о практике и его защиты

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
1	Содержание отчета 10 баллов	Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме	1
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов и форм профессиональной деятельности	1
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	1
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	1
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	1
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	1
		Правильность выполнения расчетов и измерений	1
		Глубина анализа данных	1
		Обоснованность выводов и рекомендаций	1
		Самостоятельность при подготовке отчета	1
2	Оформление отчета 2 балла	Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы	1
		Достаточность использованных источников	1
3	Содержание и оформление презентации (графического материала) 4 балла	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	2
		Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	2
4	Ответы на вопросы о содержании практики 4 балла	Полнота, точность, аргументированность ответов	4

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в традиционные оценки.

Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и традиционным оценкам

Баллы	Уровень сформированности компетенций	Оценка
18-20	высокий	отлично
14-17	продвинутый	хорошо
10-13	пороговый	удовлетворительно
9 и менее	недостаточный	неудовлетворительно

## 7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

### Основная литература

- Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия [Текст]: учебник для студентов вузов / Н.С. Ахметов. - М.: Высшая школа, 2006.-743с.
- Стромберг А. Г. Физическая химия: учебник [Текст]: учебник для студентов вузов / А. Г. Стромберг, Д. П. Семченко; под ред. А. Г. Стромберга. - 6-е изд., стер. - М.: Высшая

школа, 2006. - 527 с.

#### **Дополнительная литература**

3. Захаров Л. Н. Техника безопасности в химических лабораториях [Текст]: учебник для студентов вузов / Л. Н. Захаров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Химия, 1991. - 336 с.
4. Кораблев В.П. Электробезопасность на предприятиях химической промышленности [Текст]: Справочник / В. П. Кораблев. - М.: Химия, 1991. - 237 с.
5. Соколов Р.С. Химическая технология: В 2 т. Т. 1: Химическое производство в антропогенной деятельности / Р.С. Соколов. - М.: ВЛАДОС, 2000. - 365 с.
6. Соколов Р.С. Химическая технология: В 2 т. Т. 2: Металлургические процессы / Р. С. Соколов. - М.: ВЛАДОС, 2000. - 447 с.
7. Бесков В.С. Общая химическая технология: [Текст]: учебник для студентов вузов / В.С. Бесков. - М.: Академкнига, 2005. - 452 с.

#### **Перечень методических указаний**

1. Учебно-исследовательская работа студентов: [Электронный ресурс]: методические указания для студентов по направлению 020101.62 «Химия» и специальности 020101.65 «Химия» / ЮЗГУ; сост.: Л. М. Миронович, А. А. Кролевец. – Курск: ЮЗГУ, 2012. - 10 с. - Библиогр.: с. 4.
2. Научно-исследовательская работа студентов: [Электронный ресурс]: методические указания для студентов по направлению 020101.62 «Химия», 020101.68 «Химия» и специальности 020101.65 «Химия» / ЮЗГУ; сост. Л. М. Миронович. - Курск: ЮЗГУ, 2012. - 10 с. - Библиогр.: с. 4.

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. Интернет тренажеры по химии (i-exam.ru)
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (elibrary.ru)
3. Федеральный портал «Российское образование»: <http://www.edu.ru/>
4. Химические сайты: <http://www.xumuk.ru/>, <http://www.alximik.ru/>, <http://www.chemistry.ru/>, <http://anchem.ru/>, <http://www.rusanalytchem.org/>, <http://window.edu.ru/resource/664/50664/>.

#### **8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

- 1 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн» – <http://biblioclub.ru>
- 2 Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ – <http://dvs.rsl.ru>
- 3 Базы данных ВИНТИ РАН – <http://viniti.ru>

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

*Для проведения практики используется лабораторное оборудование:*

шкаф вытяжной лабораторный, весы электронные ВСТ-150/ 5, весы электронные MWP-150 CAS, весы электронные ВСН 150 /5, весы аналитические электронные ВСЛ 200 /01А, весы торсионные ВТ-500, колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2, спектрофотометр ПромЭкоЛаб ПЭ-5400В, системный блок Celeron, иономер универсальный ЭВ-74, микроскоп МВ-30-ГУ, приспособление перемешивающее ТПР-М, диспенсер BiohitPro-lineProspenser, водяная баня шестиместная УТ-4300Е, аквадистиллятор ДЭ-4, плитка электрическая, прибор Лейкометр с электрометром и переменным осветителем, холодильник Полус 2 для хранения реактивов и получения льда, стол титровальный, рефрактометр ИРФ-454 Б2М, высокочастотный рН-метр-иономер ЭКОТЕСТ-120, рН-метр Мультитест ИПЛ-311, влагомер ВЗМ-1, дистиллятор из нержавеющей стали UD-1050. *Лаборатория общей химической технологии.*

шкаф вытяжной лабораторный, весы электронные ВСТ-150/ 5, весы электронные MWP-150 CAS, весы электронные ВСН 150 /5, весы аналитические электронные ВСЛ 200 /01А, весы

торсионные ВТ-500, колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2, спектрофотометр ПромЭкоЛаб ПЭ-5400В, системный блок Celeron, иономер универсальный ЭВ-74, микроскоп МВ-30-ГУ, приспособление перемешивающее ТПР-М, диспенсер BiohitProLineProspenser, водяная баня шестиместная УТ-4300Е, аквадистиллятор ДЭ-4, плитка электрическая, прибор Лейкометр с электрометром и переменным осветителем, холодильник Полюс 2 для хранения реактивов и получения льда, стол титровальный, рефрактометр ИРФ-454 Б2М, высокочастотный рН-метр-иономер ЭКОТЕСТ-120, рН-метр Мультитест ИПЛ-311, влагомер ВЗМ-1, дистиллятор из нержавеющей стали UD-1050.

*Для проведения промежуточной аттестации по практике необходимо следующее материально-техническое оборудование:*

1. Класс ПЭВМ - Asus-P7P55LX-/DDR34096Mb/Corei3-540/SATA-11 500 GbHitachi/PCI-E 512Mb, Монитор TFTWide 23.

2. Мультимедиа центр: ноутбук ASUSX50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/ 160Gb/ сумка/проектор inFocusIN24+ .

3. Экран мобильный DraperDiplomat 60x60

**10 Лист дополнений и изменений, внесенных в программу практики**

Номер изменений	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			