

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Кемеровский государственный университет

Институт фундаментальных наук



УТВЕРЖДАЮ

Директор
Института

фундаментальных наук

18 февраля

А.М. Гудов

2019 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

(Наименование учебной (производственной) практики)

Направление подготовки

04.03.01 «Химия»

(цифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

«Физическая химия»

уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

программа подготовки
бакалавриата

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная и др.)

Кемерово 2019

Рабочая программа производственной практики утверждена научно-методическим советом КемГУ в составе образовательной программы по направлению подготовки 04.03.01 «Химия» (на 2019-2017 годы набора) (протокол НМС КемГУ № 6 от 03 апреля 2019 г.)

Рабочая программа производственной практики рекомендована Ученым советом института фундаментальных наук (протокол Ученого совета института № 6 от 18.02.2019 г.)

Рабочая программа производственной практики одобрена на заседании кафедры химии твердого тела и химического материаловедения (ХТТХМ) (протокол заседания кафедры № 6 от 12.02.2019 г.)

Составитель РП производственной практики:
Газенаур Екатерина Геннадьевна,
к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры ХТТХМ



СОДЕРЖАНИЕ

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ	4
1. ТИП ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	5
2. СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ).....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ), СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП	5
4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ) В СТРУКТУРЕ ОПОП.....	9
5. ОБЪЁМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ) И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ.....	9
6. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ).....	10
7. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	11
8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ).....	12
8.1. Паспорт фонда оценочных средств по практике	12
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы	13
8.2.1. Зачёт.....	13
8.2.2. Отчет по практике	16
8.2.3. Устный опрос	17
8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	17
8.4. Отзыв руководителя практики от организации, предприятия об уровне сформированности компетенций	20
9. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	20
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	21
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ).....	22
12. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ.....	23
12. 1. Место и время проведения производственной практики. Базы практики	23
12. 2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	23
12. 3. Приложения к программе производственной практики (научно-исследовательской работы). Приложение 1. Требования к отчету по практике	25
Приложение 2. Образец задания на производственную практику.....	28
Приложение 3. ДНЕВНИК ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	29
Приложение 4. Образец титульного листа отчета	31
Приложение 5. Оценка результатов прохождения практики	32
Приложение 6. Права и обязанности студента на практике.....	37

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики (научно-исследовательской работы) являются: подготовка студентов к самостоятельной научно-исследовательской работе в соответствии с выбранной направленностью (профилем) подготовки; закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в ходе обучения; приобретение обучающимися практических навыков и умений, универсальных и общепрофессиональных компетенций, необходимых будущему бакалавру химии.

Для эффективного достижения целей производственной практики (научно-исследовательской работы) в качестве основных задач определены:

- ознакомление с содержанием основных работ, выполняемых в научно-исследовательских лабораториях профильной кафедры – кафедры химии твердого тела и химического материаловедения (ХТТиХМ) института фундаментальных наук ИФН с целью выбора направленности дальнейшей профессиональной деятельности;

- ознакомление студентов с организацией труда и правилами техники безопасности при проведении научных исследований, правилами пожарной безопасности и охраны труда при работе в научных лабораториях;

- приобретение навыков использования теоретических знаний, практических умений, полученных в ходе обучения, методов научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью;

- приобретение навыков и компетенций: владения компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации; владения методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств;

- приобретение навыков и компетенций: эксплуатации аппаратуры базы практики применительно к конкретной экспериментальной задаче; проведения работ и (или) экспериментов по заданной методике; составления описания проводимых работ и подготовки отчетной документации;

- приобретение умения: делать заключения на основе анализа и сопоставления всей совокупности имеющихся данных; адаптировать и применять общие методы к решению нестандартных типов задач.

Согласно профессиональному стандарту ««Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»» будущий бакалавр по направлению подготовки «Химия» выполняет следующие трудовые функции:

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции	Код
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	A/01.5
	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	A/02.5
	Подготовка элементов документации, проектов	A/03.5

	планов и программ проведения отдельных этапов работ	
--	---	--

1. ТИП ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа.

2. СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Форма проведения производственной практики (научно-исследовательской работы): лабораторная.

Способ проведения производственной практики (научно-исследовательской работы): *стационарная* (в лабораториях профильной кафедры ИФН - кафедры химии твердого тела и химического материаловедения) *рассредоточенная*.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ), СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) у обучающегося формируются перечисленные ниже компетенции и по итогам практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Коды компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-1	УК-1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению УК-1.2. Демонстрирует умение осуществлять поиск информации; интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.5. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.6. При обработке	Уметь: использовать современные информационно коммуникационные технологии для поиска информации. Владеть: навыками выбора источников информации; навыками изучения научно-технической информации; составления описания проводимых работ и (или) исследований в выбранной области профилизации и анализа их результатов; подготовки данных для составления отчетов; информационными технологиями, необходимыми для приобретения научных знаний.

	<p>информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.7. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	
УК-2	<p>УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними; планировать реализацию задач в зоне своей ответственности, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений и (или) действующих правовых норм; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.4. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</p> <p>УК-2.5. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p>	<p>Знать: принципы научной организации труда; тематику исследований научных лабораторий; цели и задачи практики, требования к отчетной документации.</p> <p>Уметь: принимать решения в стандартных ситуациях профессиональной деятельности при прохождении практики, брать ответственность за результат работ.</p>
УК-6	<p>УК-6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов</p>	<p>Уметь: планировать, реализовывать свои цели и оценивать эффективность затрат своих ресурсов на их достижение</p>
ОПК-1	<p>ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений и (или) результаты расчетов</p>	<p>Уметь: планировать химический эксперимент; систематизировать, анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений и (или) результаты расчетов свойств</p>

	<p>свойств веществ и материалов</p> <p>ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и (или) расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии</p> <p>ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и (или) расчетно-теоретических работ химической направленности</p>	<p>веществ и материалов с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии; формулировать (под руководством специалиста более высокой квалификации) заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и (или) расчетно-теоретических работ при прохождении НИР.</p>
ОПК-2	<p>ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности</p> <p>ОПК-2.2. Проводит химический эксперимент, включая синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик</p> <p>ОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе</p> <p>ОПК-2.4. Проводит исследования свойств веществ и материалов и (или) исследование процессов с их участием с использованием серийного оборудования</p>	<p>Знать: принципы работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении исследований, методы измерения характеристик химических объектов и частиц, возможности эксплуатации аппаратуры базы практики применительно к конкретной экспериментальной задаче; правила техники безопасности, правила пожарной безопасности и охраны труда при работе на базе практики.</p> <p>Уметь: работать на современной учебно-научной аппаратуре при проведении исследований; проводить химический эксперимент, включая синтез веществ и материалов разной природы, стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе, исследования свойств веществ и материалов и (или) исследование процессов с их участием, с использованием имеющихся методик и серийного оборудования.</p> <p>Владеть: навыками работы на современной аппаратуре при проведении научных исследований; техникой эксперимента.</p>
ОПК-3	<p>ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели и (или) методы при решении задач химической направленности</p>	<p>Уметь: применять теоретические и полуэмпирические модели и (или) методы при решении задач НИР.</p> <p>Владеть: навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов, прикладных</p>

	ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности	программных комплексов
ОПК-5.	ОПК-5.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации для решения задач профессиональной деятельности, соблюдая нормы и требования информационной безопасности ОПК-5.2. Использует стандартные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	Уметь: осуществлять выбор вида компьютерных технологий (технологий обработки числовой, текстовой, графической и т.д. информации), инструментальных средств для обработки экспериментальных данных в соответствии с поставленной задачей; использовать современные информационно коммуникационные технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации для решения задач практики; анализировать результаты расчетов средствами компьютерной техники. Владеть: навыками работы в компьютерных сетях, соблюдая нормы и требования информационной безопасности; навыками работы с вычислительной техникой для: планирования и обработки результатов исследований; навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов, прикладных программных комплексов; подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; информационными технологиями, необходимыми для приобретения научных знаний; навыками работы в компьютерных сетях.
ОПК-6	ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке и (или) научной публикации на русском и (или) английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе ОПК-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры ОПК-6.3. Готовит презентацию по теме	Уметь: оформлять результаты работы в виде отчёта по стандартной форме; оформлять обзор информации химического содержания, список литературы с учётом требований библиографической культуры. Владеть: навыками: составления описания проводимых работ; подготовки и составления отчетов по практике; представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций.

	работы и представляет ее на русском и (или) английском языках	
--	---	--

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

В соответствии с ФГОС по направлению подготовки 04.03.01 «Химия» (уровень бакалавриата) блок 2 «Практики» основной образовательной программы является обязательным и представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится согласно учебному плану направления 04.03.01 «Химия», без отрыва от учебных занятий (рассредоточенная научно-исследовательская работа в 6, 7 и 8 семестрах).

Производственная практика базируется на теоретических знаниях, практических умениях, навыках и компетенциях, полученных обучаемыми при изучении дисциплин блока 1 базовой и вариативной частей: «Математика», «Физика», «Информатика», «Компьютерное моделирование», «Техногенные системы и экологический риск»; «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия»; «История и методология химии», «Иностранный язык», «Экономика».

Производственная практика (научно-исследовательская работа) неразрывно связана с выше перечисленными дисциплинами, дает возможность расширения знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием дисциплин, позволяет студенту получить первоначальные знания, навыки в выбранной направленности деятельности, способствует формированию общекультурных и профессиональных компетенций для успешной профессиональной деятельности, в том числе, для успешного прохождения выездной летней технологической практики непосредственно на предприятии (в учреждении) в 6 семестре в соответствии с выбранной направленностью (профилем) подготовки.

5. ОБЪЁМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ) И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Общий объём практики:

в 6 семестре составляет 1 з.е., 36 часов. Продолжительность рассредоточенной НИР – 2/3 недели. В 7 и 8 семестрах – 2 з.е., 72 часа, 1 1/3 недели и 3 з.е., 108 часов, 2 недели соответственно в каждом семестре.

Практика рассредоточенная.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Содержание практики определяется действующими нормативными и методическими документами – ФГОС ВО, Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Трудовым кодексом Российской Федерации, Приказом Министерства образования Российской Федерации от 27.11.15 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», Уставом КемГУ, Положением о порядке проведения практики студентов Кемеровского государственного университета.

До начала практики издается приказ на практику. В приказе, для каждого студента, оговаривается срок, место практики, руководитель практики. Организует практику руководитель, официально назначаемый в институте. Отправке студентов на практику предшествует проведение собрания (производственного совещания) с общим инструктажем, в т.ч. и по ТБ, разъясняются права и обязанности студентов во время прохождения практики, проводится дополнительное собеседование руководителей со студентами.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) в 6-8 семестрах включает 3 основных этапа:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Отчетная продукция, форма контроля
1.	Организационно - подготовительный этап	самостоятельная проработка программы практики; общий инструктаж на кафедре (проводит зав. кафедрой или ответственный за практику): цель и задачи практики, порядок прохождения практики, техника безопасности в лабораториях кафедры; получение и оформление необходимых документов: программы практики, дневника установленного образца, конкретного задания руководителя)	собеседование
		установочная конференция по вопросам производственной практики (цель, задачи, содержание практики, правила техники безопасности, требования к отчету, ведению дневника практики, формы аттестации и т.д.) с выдачей индивидуальных заданий на практику (выдается руководителем от кафедры) (2 часа)	приказ о направлении студентов на практику; индивидуальные задания на практику; запись в журнале ТБ о проведении соответствующего инструктажа

2..	Производственный этап	Инструктаж на рабочем месте (в научно-исследовательских лабораториях кафедр) (1 час)	роспись в журнале по ТБ
		Ознакомление с материально-технической базой, спецификой функционирования, научно-техническими и производственными задачами конкретной базы практики (3 часа)	собеседование
		Накопление, обработка и анализ полученной информации. Выполнение студентом индивидуальных заданий на практику. Анализ и систематизация результатов практики; визуализация результатов практики. Вся деятельность студентов на третьем этапе проходит под наблюдением научных руководителей от профильных кафедр, к которым студенты обращаются по всем вопросам практики. Подготовка отчета по практике, оформление отчета. Подведение итогов практики на месте ее прохождения. (28 часов – 6 семестр, 64 часа – 7 семестр, 100 часов – 8 семестр)	еженедельные (записи в рабочий индивидуальный журнал, дневник практики; отчет по практике
3.	Заключительный этап	Итоговая конференция по защите производственной практики. Подведение итогов практики проводится отдельно по каждому профилю в виде публичной защиты (доклад, сопровождаемый демонстрацией презентации по основным итогам практики) (2 часа).	отчет по практике; дневник прохождения практики; устный доклад на итоговой конференции; зачет

7. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма и вид отчетности студентов о прохождении производственной практики определен «Положением о порядке проведения практики студентов Кемеровского государственного университета» с учетом требований ФГОС ВО. Форма аттестации результатов производственной практики (научно-исследовательской работы) в соответствии с учебным планом направления подготовки 04.01.03 «Химия» в 6-8 семестрах – *зачет* (выставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов).

Обучающиеся, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время по индивидуальному графику, с оформлением приказа. Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, ликвидируют академическую задолженность в соответствии с «Порядком проведения промежуточной аттестации для обучающихся, имеющих академическую задолженность» Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся КемГУ.

Аттестация по итогам производственной практики (научно-исследовательской работы) проводится на основании: защиты на итоговой конференции оформленного в соответствии с требованиями, изложенными в программе практики, отчета по практике; дневника практики. Таким образом, основной формой отчетности по практике является письменный *отчет* о прохождении практики, позволяющий студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время ее прохождения. К отчетной документации, которую студент по окончании практики представляет руководителям практики от института и от профильной кафедры, также относится дневник практики. При необходимости студент представляет руководителю практики рабочие журналы, сводные таблицы, разработанные программы, сформированные базы данных и т.д.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)

8.1. Паспорт фонда оценочных средств по практике

№ п/п	Контролируемые этапы практики (результаты по этапам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	наименование оценочного средства
1.	Организационно – подготовительный этап: - установочная конференция по вопросам практики; - получение и оформление необходимых документов: программы практики, дневника установленного образца, индивидуального задания руководителя, общий инструктаж по ТБ.	-	собеседование
2.	Производственный этап: - инструктаж на рабочем месте (в научно-исследовательских	УК-1,2, УК-6, ОПК-1-3,5,6	собеседование, отчет по практике

	<p>лабораториях кафедр);</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с материально-технической базой, спецификой функционирования, научно-техническими и производственными задачами конкретной базы практики; - еженедельные записи в рабочий индивидуальный журнал, дневник практики; - накопление, обработка и анализ полученной информации; - выполненные студентами индивидуальные задания на практику; - анализ и систематизация результатов практики; - визуализация результатов исследования; - подготовка отчета по практике, оформление отчета. 		
3.	<p>Заключительный этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> - итоговая конференция по защите практики; - публичная защита (устный доклад, сопровождаемый демонстрацией презентации по основным итогам практики); - дневник прохождения практики; - отчет по практике; - зачет 	ОПК-1,6	отчет по практике, собеседование, зачет

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

8.2.1. Зачёт

а) типовые задания

Перечень заданий определяется задачами производственной практики в соответствии с направленностью (профилем) подготовки по следующим основным тематикам:

- методы синтеза и исследования твердых веществ в объёмном и наноструктурированном состоянии;
- изучение фундаментальных связей между строением, свойствами и реакционной способностью твердых тел;
- химическая термодинамика;
- кинетическая теория и статистическая термодинамика;
- вопросы строения молекул и спектроскопия;
- химическая кинетика;
- взаимосвязь химических и физических явлений на основе

теоретических и экспериментальных методов химии и физики.

Примерная тематика некоторых из индивидуальных заданий представлена ниже:

1. Рентгенографическое измерение дисперсности наноразмерных материалов.
2. Применение люминесцентных методов в экологических исследованиях.
3. Синтез и свойства нанопорошков системы железо-кобальт и т.д.
4. Влияние слабого электрического поля на рост кристаллов неорганических солей.
5. Радиоэкологическое обследование города..., предприятия..., местности...
6. Модель взрывного разложения азидов тяжелых металлов.
7. Синтез и рентгенографический анализ ультрадисперсного порошка никеля и т.д.
8. Методы исследования наркотических веществ в экспертной практике.
9. Измерение температуры продуктов взрыва...
10. Электрополевое, фото- и т.д. разложение кристаллов
11. Способ управления взрывной чувствительностью кристаллов ...
12. Моделирование физико-химических процессов в ...
13. Анализ продуктов фотолиза, радиолиза и т.д.
14. Определение возраста археологической керамики... методом термолюминесцентного датирования.
15. Изучение возможности оптимизации ... методики определения ... в материале.
16. Способ получения кристаллов... и т.д.

б) критерии оценивания результатов

Защита итогов практики проводится на итоговой конференции в присутствии комиссии, назначенной заведующим профильной кафедрой. Студенту дается время 5-7 минут для доклада по итогам практики. Затем ему могут быть заданы вопросы по работе, после чего комиссия выставляет студенту оценку по системе «зачтено», «не зачтено» и соответствующие ей баллы по балльно-рейтинговой системе оценки (БРС), которые заносятся в электронную информационно-образовательную среду КемГУ (<http://eios.kemsu.ru/>), и которые учитывают:

- качество выполнения программы практики и отзыв непосредственного руководителя от базы практики профильной кафедры;
- качество содержания и оформления отчета;
- творческий подход студента при выполнении задания на практику;
- качество защиты (доклад, презентация, ответы на вопросы).

Критериями оценки качества работы являются:

1. соответствие содержания работы заданию;
2. грамотность изложения и качество оформления работы;
3. самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы;
4. обоснованность и доказательность выводов;

5. общая оценка работы, в том числе, с учетом оценки руководителя от базы практики.

Критериями оценки качества доклада являются:

1. соответствие содержания доклада содержанию работы;
2. выделение основной мысли работы;
3. качество изложения материала;
4. общая оценка за доклад.

Критериями оценки ответов на дополнительные вопросы по содержанию работы при защите практики являются:

1. качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция);
2. ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность.

Критериями оценки деловых и волевых качеств докладчика являются:

1. ответственное отношение к работе;
2. стремление к достижению высоких результатов;
3. готовность к дискуссии, контактность.

Также оценивается: способность к публичной коммуникации; навыки ведения дискуссии на профессиональные темы; владение профессиональной терминологией; способность создавать презентации; способность пользоваться глобальными информационными ресурсами, находить необходимую литературу; владение современными средствами телекоммуникаций; способность определять и формулировать проблему; способность анализировать современное состояние науки; способность ставить исследовательские задачи и выбирать пути их решения и т.д.

Оценка выставляется на титульном листе отчета, в зачетной ведомости по практике и в зачетной книжке студента. Оценка по практике учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

в) описание шкалы оценивания

- «зачтено» (51-100 баллов по БРС) оценивается работа студента, который выполнил запланированный объем работы, показал теоретическую и практическую подготовку на всех этапах работы; проявил самостоятельность, общую и профессиональную культуру, сдал во время всю отчетную документацию.

Студент демонстрирует понимание работы. Содержание работы соответствует выбранной направленности (профилю) и теме работы; работа актуальна, отличается определенной новизной. Материал изложен логично; приведены таблицы, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты работы; представлена библиография по теме работы и т.д.

- «не зачтено» (0-50 баллов по БРС) оценивается работа студента, который не выполнил программу практики, все виды работ провел на низком уровне, не провел обработку и объяснение полученных данных; обнаружил слабые теоретические знания; отсутствовал на базе практики без уважительной причины и (или) не сдал отчетную документацию по практике.

Студент демонстрирует небольшое понимание работы или ее непонимание. Большинство требований, предъявляемых к заданию, не выполнены. Нет ответа на вопросы при защите практики. Не было попытки решить задачу; содержание работы не соответствует теме; работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию; библиография по теме работы составлена с нарушениями требований, не соответствует тематике или отсутствует и т.д.

8.2.2. Отчет по практике

а) критерии оценивания

Отчеты по практикам являются специфической формой письменных работ, позволяющей студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы). Отчет готовится индивидуально. Цель каждого отчета – осознать и зафиксировать профессиональные знания, умения и навыки, полученные студентом при прохождении практики. Для профильной кафедры отчеты студентов по практикам важны потому, что позволяют создавать механизмы обратной связи для внесения корректив в учебные, научные процессы.

Критериями оценки отчета по практике являются качество содержания и оформления отчета (требования к форме и оформлению отчета представлены в приложении 1).

Оцениваются: форма деления текста на введение, основную часть и заключение; логичный и понятный переход от одной части к другой, а также внутри частей с использованием соответствующих языковых средств связи; содержание соответствие теме; наличие целей, задач в вводной части, их развитие в основной части (раскрытие основных положений через систему аргументов, подкрепленных фактами, примерами и т.п.); наличие основных результатов и (или) выводов, соответствующих цели работы и содержанию основной части; способность представлять и оформлять результаты работ, библиографию и иные материалы исследований; способность пользоваться информационными ресурсами; находить необходимую литературу и т.д.

б) описание шкалы оценивания

- оценка «зачтено» ставится, если отчет содержит необходимые сведения по итогам практики, написан грамотно, текст отчета отформатирован, приведен список используемой литературы и интернет ресурсов, оформленный в соответствии с ГОСТ 7.1-2003; выводы работы соответствуют цели работы и содержанию основной части; материал изложен логично; приведен графический материал, таблицы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования; представлена библиография по теме работы и т.д.

- оценка «не зачтено» ставится, если отчет не сдан или имеются существенные недостатки, как в форме, так и в содержании отчета по практике.

8.2.3. Устный опрос

Устный опрос, как вид контроля и метод оценивания формируемых умений и навыков (как и качества их формирования) в рамках такой формы как собеседование

а) критерии оценивания

Собеседование – оценочное средство, организованное как беседа руководителей практики от ИФН, профильной кафедры, непосредственного руководителя базы практики и т.д. с обучающимся на темы, связанные с выполнением программы практики на разных этапах ее выполнения (установочная и итоговая конференции по производственной практике; вопросы оформления необходимых документов по практике, инструктаж по ТБ, подведение итогов практики на месте ее прохождения, дискуссия на защите практики и т.д.), и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Критериями оценки ответа при собеседовании являются:

- качество ответа (общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция);
- ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность.

б) описание шкалы оценивания

- ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений;
- ответы на вопросы полные и/или частично полные;
- ответы только на элементарные вопросы;
- нет ответа.

8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Для оценивания результатов прохождения практики используется балльно-рейтинговая система оценки, которая заносится в электронную информационно-образовательную среду КемГУ (<http://eios.kemsu.ru/>).

Балльно-рейтинговая система оценки предназначена для комплексной оценки знаний студентов в течение всего срока прохождения практики и ориентирована на получение объективной картины успеваемости студентов.

Максимальное количество баллов за производственную практику (научно-исследовательскую работу) составляет 100 баллов, которые складываются из: оценки текущей работы в ходе прохождения практики, оцениваемой руководителем базы практики в соответствии с приложением 5, оценки качества отчетной документации и оценки на итоговом занятии при защите отчета по практике с учетом всех критериев оценивания, указанных в разделе 8.2.

Для получения зачета по производственной практике (научно-исследовательской работе) необходимо набрать не менее 51 балла.

Полное описание критериев оценивания представлено в Фонде оценочных средств по данному виду практики. Шкалы перевода баллов по ФОС в баллы по БРС представлены ниже.

Шкала перевода первичных баллов оценки итогов производственной практики (научно-исследовательской работы) в традиционную шкалу

Оценка	Соответствие баллов по применяемой в вузе системе оценивания
«НЕ ЗАЧТЕНО»	0-50 (0-11 по ФОС)
«ЗАЧТЕНО»	51-100 (12-20 по ФОС)

Каждый студент обеспечивается всеми методическими разработками, необходимыми при прохождении практики (программой, дневником практики, индивидуальным заданием, а также методическими материалами, определяющими процедуры оценивания знаний, умений, навыков, формируемых компетенций обучающихся.

Список дополнительных учебно-методических материалов в соответствии с производственными условиями места практики выдается студенту руководителем практики от кафедры.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) обеспечивается следующими учебно-методическими и нормативными материалами по ее организации и проведению:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденный приказом Минобрнауки России от «17» июля 2017 г. № 671;

- приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. № 031 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (зарегистрирован в Минюсте России 14.07.2017 N 47415);

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Трудовым кодексом Российской Федерации;

- Приказом Министерства образования Российской Федерации от 27.11.15 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- положением «О порядке проведения практики студентов Кемеровского государственного университета»;

- положением «Об организации самостоятельной работы студентов Кемеровского государственного университета»;

- положением «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся КемГУ».

Производственная практика (научно-исследовательская работа), являющаяся частью предусмотренной ФГОС производственной практики, осуществляется, как правило, на базе научно-исследовательских лабораторий профильных кафедр института.

Руководитель практики, назначенный из числа преподавателей, высококвалифицированных научных сотрудников осуществляет общие организационные мероприятия и текущий контроль за ее прохождением. Перед началом практики руководитель выдает студенту задание на практику (см. приложение 2), в котором указаны все виды работ, которые надлежит выполнить студенту (например, раздел темы НИРС, который предстоит разработать; примерный объем экспериментальных и (или) теоретических исследований и сроки их выполнения; методы исследований и (или) поиска; литературные источники, которые необходимо проработать студенту). Задание на практику подписывается руководителем, принимается к исполнению студентом и утверждается заведующим кафедрой. Руководитель организует прохождение практики студентом, руководит его научными исследованиями, постоянно контролирует выполнение всех разделов программы практики, консультирует студента по всем возникающим вопросам, контролирует подготовку отчета о прохождении практики.

При прохождении практики студент ведет рабочий журнал (дневник практики) (см. приложение 3), в котором записывает выполненную им работу за каждый день практики.

По итогам практики студент представляет руководителю практики от профильной кафедры следующие документы:

1. отчет о практике (титульный лист отчета представлен в приложении 4), в котором находят отражение следующие вопросы: место прохождения и длительность практики; описание проделанной работы в соответствии с программой практики и индивидуальными заданиями руководителя;

2. дневник прохождения практики, подписанный студентом с указанием краткого содержания выполненной работы и места работы;

3. отзыв-характеристику по итогам практики, заверенный подписью непосредственного руководителя практики на рабочем месте (см. Приложение 5).

4. иные документы, полученные студентом в период прохождения практики. В этих документах не должно содержаться сведений, составляющих государственную, служебную, коммерческую, личную тайну, а также иных сведений, не относящихся к предмету изучения и не входящих в программу практики студентов.

Все документы, свидетельствующие о прохождении практики студентом, должны быть аккуратно оформлены и собраны в отдельную папку.

Основные права и обязанности студента в период практики и принимающего его предприятия отражены в приложении 6.

8.4. Отзыв руководителя практики от организации, предприятия об уровне сформированности компетенций

По итогам практики обучающийся представляет руководителю практики от кафедры профилизации отзыв руководителя практики базы практики об уровне сформированности компетенций будущего бакалавра (приложение 5). Отзыв руководителя практики характеризует степень теоретической подготовки обучающегося, качество и объем выполнения запланированной работы, состояние трудовой дисциплины, отношение студента к работе, полученные профессиональные навыки и является компонентом формируемого электронного портфолио обучающегося.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденный приказом Минобрнауки России от «17» июля 2017 г. № 671;

2. ГОСТ 7.1-2003 СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004. – 166 с. (http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291wu.pdf, дата обращения – 15.02.2019).

б) дополнительная литература:

1. положение «О порядке проведения практики студентов Кемеровского государственного университета» ([http://www.kemsu.ru/\(F\(A1B7532923E0E40E38E69BE1624D2958540EC6B0A1E90192FFEE048C3C428E65877A55A1E52327A45EFF31CC38AB1BAE6C7B21103B9ACA3E51E33A25EEE738CB9E37EA4E8D08D184471C1A5769DFD67451CF7767256CA865D5B060FA30FD7718246353EB7DEBF4D0C3902A2A1FC1AA07579AADDFF\)\)/pages/education_rab_progs_index](http://www.kemsu.ru/(F(A1B7532923E0E40E38E69BE1624D2958540EC6B0A1E90192FFEE048C3C428E65877A55A1E52327A45EFF31CC38AB1BAE6C7B21103B9ACA3E51E33A25EEE738CB9E37EA4E8D08D184471C1A5769DFD67451CF7767256CA865D5B060FA30FD7718246353EB7DEBF4D0C3902A2A1FC1AA07579AADDFF))/pages/education_rab_progs_index), дата обращения – 15.02.2019);

2. положение «Об организации самостоятельной работы студентов Кемеровского государственного университета» ([http://www.kemsu.ru/\(F\(A1B7532923E0E40E38E69BE1624D2958540EC6B0A1E90192FFEE048C3C428E65877A55A1E52327A45EFF31CC38AB1BAE6C7B21103B9ACA3E51E33A25EEE738CB9E37EA4E8D08D184471C1A5769DFD67451CF7767256CA865D5B060FA30FD7718246353EB7DEBF4D0C3902A2A1FC1AA07579AADDFF\)\)/pages/education_rab_progs_index](http://www.kemsu.ru/(F(A1B7532923E0E40E38E69BE1624D2958540EC6B0A1E90192FFEE048C3C428E65877A55A1E52327A45EFF31CC38AB1BAE6C7B21103B9ACA3E51E33A25EEE738CB9E37EA4E8D08D184471C1A5769DFD67451CF7767256CA865D5B060FA30FD7718246353EB7DEBF4D0C3902A2A1FC1AA07579AADDFF))/pages/education_rab_progs_index), дата обращения – 15.02.2019);

3. положение «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся КемГУ» ([http://www.kemsu.ru/\(F\(A1B7532923E0E40E38E69BE1624D2958540EC6B0A1E90192FFEE048C3C428E65877A55A1E52327A45EFF31CC38AB1BAE6C7B21103B9ACA3E51E33A25EEE738CB9E37EA4E8D08D184471C1A5769DFD67451CF7767256CA865D5B060FA30FD7718246353EB7DEBF4D0C3902A2A1FC1AA07579AADDFF\)\)/pages/education_rab_progs_index](http://www.kemsu.ru/(F(A1B7532923E0E40E38E69BE1624D2958540EC6B0A1E90192FFEE048C3C428E65877A55A1E52327A45EFF31CC38AB1BAE6C7B21103B9ACA3E51E33A25EEE738CB9E37EA4E8D08D184471C1A5769DFD67451CF7767256CA865D5B060FA30FD7718246353EB7DEBF4D0C3902A2A1FC1AA07579AADDFF))/pages/education_rab_progs_index), дата обращения – 15.02.2019);

в) ресурсы сети «Интернет»

1. "Российское образование" Федеральный портал. Каталог образовательных интернет-ресурсов. URL: <http://www.edu.ru>; дата обращения 15.02.2019.

2. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. URL: <http://минобрнауки.рф> Дата обращения 15.02.2019.

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Тематический каталог образовательных ресурсов; <http://window.edu.ru>, Дата обращения 15.02.2019.

4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, дата обращения 15.02.2019.

5. База данных Реферативных журналов ВИНТИ http://www2.viniti.ru/index.php?id=238&Itemid=53&option=com_content&task=view, дата обращения 15.02.2019.

6. Электронная база данных диссертаций РГБ <http://www.dslib.net>, дата обращения 15.02.2019.

Также студенты обеспечиваются имеющейся справочной, научной и другой литературой, имеющейся в распоряжении базы практики – места прохождения производственной практики.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Студентам предоставляется свободный доступ к информационным базам и сетевым источникам информации (ПК в дисплейных классах, локальная сеть, официальный сайт института, на котором размещены необходимые учебно-методические материалы). Каждый студент обеспечивается доступом к библиотечным фондам и базам данных, к методическим пособиям по практикам. Используется предоставляемый предприятием (организацией) арсенал различной вычислительной техники и программного обеспечения, необходимый для решения задач практики.

Список основной и дополнительной литературы по темам производственной практики каждый студент составляет самостоятельно или

по указанию руководителя практики. Список использованной литературы, используемое программное обеспечение и Интернет-ресурсы, учебно-методическое и информационное обеспечение приводится в обязательном порядке, в соответствии с правилами оформления списка литературы, в конце отчета по практике. По выбранным студентами индивидуальным самостоятельным заданиям предлагается базовый перечень Интернет-источников, часть поиска студенты осуществляют самостоятельно.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Для полноценного прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) обеспечен доступ студенту к современной аппаратуре (коммуникационному оборудованию, промышленному оборудованию, компьютерной технике, периферийной технике и др.), информационным системам, программным продуктам, базам данных и т.д., находящихся на предприятии и используемым студентом для выполнения индивидуальных заданий в рамках прохождения производственной практики.

Используется арсенал различной вычислительной техники и программного обеспечения, необходимый для решения индивидуальных задач. Компьютерные классы института фундаментальных наук оснащены набором лицензионного базового программного обеспечения для проведения лабораторных занятий. Комплект программного обеспечения, необходимый для обеспечения дисциплины, включает следующие программные продукты:

1. Пакет офисных программ: Microsoft Office 2010 (www.microsoft.com) – лицензия КемГУ либо LibreOffice 5.2 (www.libreoffice.org) – свободно распространяемое ПО.

2. Программа подготовки данных и визуализации результатов расчетов: Ascalaph Designer (<http://www.biomolecular-modeling.com/Ascalaph/>) – свободно распространяемое ПО либо Gabedit (<http://gabedit.sourceforge.net>) – свободно распространяемое ПО.

С целью управления процессом обучения и контроля полученных знаний проводится работа в электронной информационно-образовательной среде КемГУ (<http://eios.kemsu.ru/>).

Базы практик имеют необходимое и достаточное оборудование, соответствующее требованиям проведения практики. Базы практики укомплектованы химическими реактивами, лабораторной посудой и учебно-научным и научным оборудованием в соответствии с реализуемой научной тематикой лабораторий (установками по малоугловому рассеянию рентгеновского излучения: рентгеновские дифрактометры ДРОН-2, ДРОН-3, КРМ; для электрофизических измерений АЛА-ТОО; по изучению электропроводности и магнитных свойств (Сорбтометр-М) материалов; растровый электронный микроскоп JEOL JS6390 с приставкой элементного

анализа веществ; масс-спектрометры МХ-7304; NETSCH-STA409 (дериватомасс); электронные микроскопы УЭМП, НЕОФОТ-21, Биолам; спектрофотометр; спектроскопы; термостат и т.д.). Учебные лаборатории кафедры оснащены учебно-наглядными пособиями, специализированной мебелью (столы химические, шкафы вытяжные и др.), а так же необходимым учебным лабораторным оборудованием и наборами химических реактивов для выполнения запланированных индивидуальных заданий на практику.

12. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ

12. 1. Место и время проведения производственной практики. Базы практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится в сроки, определяемые учебным планом: на III курсе в шестом семестре, на IV курсе в 7 и 8 семестрах и является рассредоточенной.

База практики (см. таблица 1) - лаборатории профильной кафедры ИФН - кафедры химии твердого тела и химического материаловедения.

Базы практики укомплектованы химическими реактивами, лабораторной посудой, учебно-научным и научным оборудованием в соответствии с реализуемой научной тематикой лабораторий. Для исследования физико-химических свойств синтезируемых соединений и их идентификации используется научно-исследовательское и аналитическое оборудование Центра коллективного пользования ФИЦ УУХ СО РАН. Безопасность студентов на базах практики регламентируется инструкциями по охране труда, должностными инструкциями. Перед началом практики все студенты проходят инструктаж. Базы практик снабжены необходимыми медицинскими препаратами для оказания первой помощи.

Таблица 1. База практики

<i>Кафедра химии твёрдого тела и химического материаловедения Научно-исследовательские лаборатории: моделирования твердофазных реакций; рентгеноструктурного анализа; процессов разложения; синтеза АТМ; электрофизических методов исследования</i>

12. 2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При определении мест производственной практики (научно-исследовательской работы) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При

необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации по практике для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на итоговой конференции по защите практики.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья возможна реализация индивидуальной формы прохождения практики - она позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы трудовой деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррекции в деятельность студента-инвалида, обеспечивать возможности коммуникаций с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

12. 3. Приложения к программе производственной практики (научно-исследовательской работы)

Приложение 1. Требования к отчету по практике

Отчет о практике объемом до 20 машинописных страниц включает в себя:

- введение, где обоснована тема практики, прописаны цели и задачи практики в соответствии с полученным заданием на практику;
- обсуждение результатов, в котором находят отражение следующие вопросы: место прохождения и длительность практики; описание проделанной работы в соответствии с программой практики и индивидуальными заданиями;
- выводы;
- список литературы.

Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы практики. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями программы, соответствующие расчеты, анализ, обоснования, выводы и предложения. Во введении должна быть отражена актуальность, цель, задачи, предмет и объект практики. В отчете в систематизированном виде должны быть освещены основные вопросы, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием, которое выполняется на одну из актуальных тем по своему профилю. Задание выполняется на основе лично проведенных исследований, выполненных расчетов, фактических материалов и сопровождается критическим анализом изучаемых объектов. Анализ материалов и сделанные выводы практиканта должны носить самостоятельный характер.

Отчет может содержать необходимые иллюстрации: схемы, рисунки и т.д. При написании отчета студент использует литературные данные.

Оформление отчета должно соответствовать перечисленным ниже требованиям. Шрифт высотой не менее 2.5 мм (шрифт 13-14) на одной стороне листа размером А4 через 1.5 межстрочных интервала, отступ красной строки, выравнивание по ширине. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, принципах, формулах. Напечатанный текст должен иметь поля, рекомендуемые размеры которых: верхнее, нижнее, левое, правое – 20 мм. Слева дается допуск – 0.5 мм на переплет).

Отчет открывается титульным листом (Приложение №4). Титульный лист не нумеруется. Нумерация начинается со второй страницы.

На втором листе печатается содержание отчета с указанием страниц, отвечающих началу каждого раздела. Слово «Содержание» записывают посередине листа с прописной буквы без точки.

Страницы должны иметь сквозную нумерацию, включая страницы с приложениями. Для нумерации используют только арабские цифры. Наименования необходимых разделов и подразделов должны быть краткими. Разделы и подразделы, исключая введение и заключение, нумеруются арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа. Номер подраздела в пределах раздела образуется из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. Наименование разделов начинается с прописной буквы. Каждый раздел желательно начинать с нового листа.

Таблицы оформляются в удобном формате и размере. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте. Таблицы обязательно имеют номер и название. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела, тогда номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в разделе, разделенных точкой. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Для всех величин, приведенных в таблице, должны быть указаны единицы измерения. Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. На следующей странице пишут слова «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы», повторяют шапку таблицы или нумерацию граф таблицы.

Уравнения и формулы из текста выделяют отдельными строками. Выше и ниже каждой формулы должен быть оставлен пробел не менее одной строки. Расшифровку символов и значений числовых коэффициентов следует давать под формулой. Обозначения символов дают подряд, через точку с запятой.

Все рисунки рекомендуется размещать непосредственно после текста, в котором на него впервые ссылаются или на следующей странице. При этом следует писать «...в соответствии с рисунком 1». Нумерация рисунков может быть сквозная или по разделам. Слово «Рисунок» с его номером и наименованием через тире помещают под рисунком.

Сведения о различных видах источников, таких как книги, статьи, отчеты и т.п. следует располагать в алфавитном порядке, оформленным согласно требованиям ГОСТ 7.1.-2003. Источники иностранной литературы вписываются на языке оригинала в алфавитном порядке в том виде, в каком они приводятся на титульном листе или в периодическом издании в конце списка литературы.

Приложения формируются по порядку появления ссылок в тексте. В приложении приводят второстепенный либо вспомогательный материал. Им

могут быть инструкции, методики, протоколы и акты испытаний, вспомогательные материалы, некоторые таблицы и пр. В тексте обязательно должны быть ссылки на приложения. Приложения помещаются после списка использованной литературы. Каждое приложение оформляется на отдельной странице, которая нумеруется. Наверху посередине страницы пишется слово «Приложение» с прописной буквы. Если приложений несколько, их обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А.

После проверки руководителем практики от кафедры отчет выносится на защиту, в случае его соответствия предъявленным требованиям, в противном случае – возвращается на доработку студенту.

На защите студент должен ориентироваться в содержании отчета, подробно отвечать на вопросы теоретического и практического характера.

Приложение 2.

Образец задания на производственную практику
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Институт фундаментальных наук

Рабочий график (план) производственной практики (научно-исследовательская работа)

Студент

_____ ФИО

Направление подготовки _____
(шифр, наименование)

направленность (профиль) подготовки _____

Курс _____

Форма обучения _____ институт _____ группа _____

Вид, тип, способ прохождения практики

Срок прохождения практики с _____ по _____

Руководитель практики от организации (вуза), контактный телефон _____

_____ ФИО полностью, должность

Индивидуальное задание на практику:

Рабочий график (план) практики

Содержание практики (содержание работ)	Срок выполнения	Планируемые результаты
1.		
2.		
3.		
4. Подготовка отчета		

Проведен инструктаж практиканта технике безопасности, пожарной безопасности, требованиям охраны труда, ознакомление с правилами внутреннего распорядка _____ . _____ .201_г.

_____ ФИО инструктирующего от организации (вуза), должность, подпись

Индивидуальное задание, содержание и планируемые результаты практики согласованы

_____ / _____

«___» _____ 201__
подпись руководителя практики от организации (вуза), расшифровка подписи

Задание принял к исполнению: _____ / _____

«___» _____ 201__
подпись обучающегося, расшифровка подписи

Правила ведения дневника практики

Общими правилами ведения дневника практики является систематическое (ежедневное) и аккуратное его заполнение. Записи в дневнике являются основным материалом для составления отчета о практике.

Дневник практики оформляется в конце рабочего дня. При этом отмечается:

- что конкретно выполнено за истекший день, возникшие проблемы;
- кратко намечается план (2 – 3 пункта), что предлагается выполнить на следующий день (с указанием времени);
- что не удалось выполнить, по каким причинам;
- целесообразно также вести записи, связанные с наблюдением студента по работе в данной организации;
- по итогам дня целесообразно подвести общий итог своей деятельности за истекший день.

Приложение 4.
Образец титульного листа отчета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Кемеровский государственный университет
Институт фундаментальных наук
кафедра органической и физической химии

ОТЧЕТ
по производственной практике
(научно-исследовательской работе)

(наименование темы)

Руководитель практики

_____ Ф.И.О.
“ ___ ” _____ 201__ г.

Практикант, студ.

гр. _____
_____ Ф.И.О.
“ ___ ” _____ 201__ г.

КЕМЕРОВО 201_

Приложение 5. Оценка результатов прохождения практики

За время прохождения производственной практики (НИР) _____
(наименование практики)

В

_____ (полное наименование организации)

с « _____ » _____ 20__ г. по « _____ » _____ 20__ г.

обучающийся - _____ -

_____ (институт, ФИО студента)

продемонстрировал следующие результаты

Оцениваемые результаты			
Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценка по 10 балльной системе: 0 – не проявил; 5 – проявил частично, средний уровень владения; 10 – хороший уровень владения
УК-1	УК-1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению УК-1.2. Демонстрирует умение осуществлять поиск информации; интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.5. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.6. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения,	Уметь: использовать современные информационно коммуникационные технологии для поиска информации. Владеть: навыками выбора источников информации; навыками изучения научно-технической информации	
		Владеть: навыками составления описания проводимых работ и (или) исследований в выбранной области профилизации и анализа их результатов; подготовки данных для составления отчетов	

	аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.7. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки		
УК-2	<p>УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними; планировать реализацию задач в зоне своей ответственности, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений и (или) действующих правовых норм; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.4. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</p> <p>УК-2.5. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p>	<p>Знать: принципы научной организации труда; тематику исследований научных лабораторий; цели и задачи практики, требования к отчетной документации.</p> <p>Уметь: принимать решения в стандартных ситуациях профессиональной деятельности при прохождении практики, брать ответственность за результат работ.</p>	
УК-6	УК-6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	Уметь: планировать, реализовывать свои цели и оценивать эффективность затрат своих ресурсов на их достижение	
ОПК-1	ОПК-1.1. Систематизирует и	Уметь: планировать химический эксперимент; систематизировать,	

	<p>анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений и (или) результаты расчетов свойств веществ и материалов</p> <p>ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и (или) расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии</p> <p>ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и (или) расчетно-теоретических работ химической направленности</p>	<p>анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений и (или) результаты расчетов свойств веществ и материалов с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии; формулировать (под руководством специалиста более высокой квалификации) заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и (или) расчетно-теоретических работ при прохождении НИР.</p>	
ОПК-2	<p>ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности</p> <p>ОПК-2.2. Проводит химический эксперимент, включая синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик</p> <p>ОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе</p> <p>ОПК-2.4. Проводит исследования свойств веществ и материалов и (или) исследование процессов с их участием с использованием серийного оборудования</p>	<p>Знать: принципы работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении исследований, методы измерения характеристик химических объектов и частиц, возможности эксплуатации аппаратуры базы практики применительно к конкретной экспериментальной задаче; правила техники безопасности, правила пожарной безопасности и охраны труда при работе на базе практики.</p> <p>Уметь: работать на современной учебно-научной аппаратуре при проведении исследований; проводить химический эксперимент, включая, синтез веществ и материалов разной природы, стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе, исследования свойств веществ и материалов и (или) исследование процессов с их участием, с использованием имеющихся</p>	

		<p>методик и серийного оборудования.</p> <p>Владеть: навыками работы на современной аппаратуре при проведении научных исследований; техникой эксперимента.</p>	
ОПК-3	<p>ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели и (или) методы при решении задач химической направленности</p> <p>ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности</p>	<p>Уметь: применять теоретические и полуэмпирические модели и (или) методы при решении задач НИР.</p> <p>Владеть: навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов, прикладных программных комплексов</p>	
ОПК-5	<p>ОПК-5.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации для решения задач профессиональной деятельности, соблюдая нормы и требования информационной безопасности</p> <p>ОПК-5.2. Использует стандартные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь: осуществлять выбор вида компьютерных технологий (технологий обработки числовой, текстовой, графической и т.д. информации), инструментальных средств для обработки экспериментальных данных в соответствии с поставленной задачей; использовать современные информационно коммуникационные технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации для решения задач практики; анализировать результаты расчетов средствами компьютерной техники.</p> <p>Владеть: навыками работы в компьютерных сетях, соблюдая нормы и требования информационной безопасности; навыками работы с вычислительной техникой для: планирования и обработки результатов исследований; навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов, прикладных программных комплексов; подготовки данных для составления обзоров, отчетов и</p>	

		научных публикаций; информационными технологиями, необходимыми для приобретения научных знаний; навыками работы в компьютерных сетях.	
ОПК-6	ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке и (или) научной публикации на русском и (или) английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе ОПК-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры ОПК-6.3. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и (или) английском языках	Уметь: оформлять результаты работы в виде отчёта по стандартной форме; оформлять обзор информации химического содержания, список литературы с учётом требований библиографической культуры. Владеть: навыками: составления описания проводимых работ; подготовки и составления отчетов по практике; представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций.	
Всего:			Max=100 баллов

Руководитель базы практики _____
(должность, ФИО)

Рекомендуемая
оценка _____ / _____

Подпись _____ Дата « ____ » _____ 201__ г.

Итоговая _____ оценка _____ практики _____

Руководитель практики _____
(должность, ФИО)

Дата « ____ » _____ 201__ г.

Приложение 6.

Права и обязанности студента на практике

С момента зачисления студентов в качестве практикантов на них распространяется трудовое законодательство, правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном порядке.

В период прохождения практики студент имеет право:

- требовать от администрации обеспечения безопасных условий труда;
- требовать квалифицированного и детального разъяснения различных вопросов для углубленного ознакомления с научными исследованиями, проводимыми на рабочем месте;
- пользоваться имеющейся литературой, технической и другой документацией в соответствии с установленным учреждением порядком;
- использовать 2/3 дня в конце практики для написания отчета.

Студент при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики и полученным заданием на практику;
- подчиняться действующим в учреждении правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- вести свой рабочий журнал (дневник);
- по окончании практики оформить и представить письменный отчет, подготовить устный доклад по итогам практики.