

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Институт живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная педагогическая практика»

Шифр: 04.03.01

Направление подготовки: «Химия»

Профиль: «Химия»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

Лист согласования

Составитель: Королева Юлия Владимировна, к.г.н., доцент института живых систем
Рабочая программа утверждена на заседании ученого совета института живых систем

Протокол № 01 от «14» января 2022 г.

Председатель ученого совета института живых систем

Директор института живых систем, д.т.н.
Заместитель по учебной работе института живых систем

Бабич О.О.
Ваколюк И.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения.
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место практики в структуре образовательной программы.
4. Содержание практики.
5. Сведения о местах проведения практики.
6. Указание форм отчетности по практике.
7. Фонд оценочных средств.
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики.
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики.
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).
11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: Производственная педагогическая практика

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.

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

Цель практики – закрепление теоретических знаний, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов, выработка практических навыков, и комплексное формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающегося, а также общего представления студентов о будущей профессиональной деятельности и развитие интереса к профессии.

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Перечень планируемых результатов
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Использует базовые экономические понятия, категории, законы;	Знать: современные подходы к моделированию научно-педагогической деятельности; требования общества, предъявляемые к преподавателям; правовые, нравственные и этические нормы профессиональной этики педагога; принципы и методы разработки научно-методического обеспечения дисциплин и образовательных программ; методы диагностики и контроля качества образования в школе Уметь: формулировать задачи своего личностного и профессионального роста; применять методы изучения личности обучающегося и преподавателя; выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося; оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность; реализовывать программы дисциплин (модулей), используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе; помогать выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося; уметь анализировать, систематизировать и обобщать собственные достижения и
ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке ОПК-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках	
ПКС-1 Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию, модернизации и реализации основных	ПК-1.1 Разрабатывает программы учебных предметов в соответствии с нормативно-	

общеобразовательных программ	правовыми актами в сфере образования	проблемы; учитывать возможности образовательной среды для обеспечения качества образования Владеть: навыками самоанализа и самоконтроля педагогической деятельности; навыками оценивания сформированности собственных профессионально-педагогических компетенций; умениями и навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентностного подхода; современными образовательными технологиями, в том числе интерактивными и дистанционными; формами и методами обучения школьников; методами оценки качества освоения образовательной программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессионально-педагогической деятельности.
------------------------------	--------------------------------------	--

3. Место практики в структуре образовательной программы

«Производственная педагогическая практика» практика представляет собой практику обязательной части подготовки студентов.

4. Содержание практики

Этапы практики, их содержание	Виды деятельности обучающихся	Формы текущего контроля
I. Подготовительный этап	Знакомство с организацией – метом прохождения практики, инструктаж по технике безопасности	лист инструктажа дневник практики
II. Основной этап	выполнение индивидуального задания;	дневник практики
III. Заключительный этап	Анализ полученных результатов Оформление отчета Представление результатов	дневник практика Защита практики

I. Подготовительный этап, включает:

Знакомство с местом прохождения практики. Изучение организационной и функциональной структуры организации. Ознакомительную работу с документацией. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

II. Основной этап, включает:

Подготовку и проведение занятий по химии различных форм (лекционных, практических, лабораторных). Организацию научно-исследовательской работы учащихся. Анализ современных технологий преподавания химии. Выполнение проблемно-творческих

заданий, проектной деятельности. Изучение применения современных средств оценивания результатов обучения.

III. Заключительный этап.

Анализ полученных результатов, подготовка отчета по практике. Подготовка презентации.

5. Сведения о местах проведения практики

Практика проводится:

- непосредственно в образовательной организации, в том числе в ее структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика планируется и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по практике является: Дневник практики;

Указанные документы представляются руководителю практики.

Дневник практики.

С момента прибытия и до конца пребывания на практике студент обязан вести «Дневник прохождения производственной практики», который является составной частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. В дневнике фиксируются следующие виды работ: виды работ, их объем, краткое содержание, затраченное время;

В дневнике необходимо также отразить встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке. Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой студентом работы. В дневнике руководитель практики дает отзыв о прохождении обучающимся практики (выполнении программы практики, отношении к порученной работе, собранных материалов) и выставляет оценку практики.

Отзыв руководителя практики от университета должен отражать основные структурные элементы: степень реализации плана практики; грамотность и полнота изложения материала в отчете; уровень самостоятельности выполнения работы; недостатки и замечания, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; положительные стороны, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отзыв руководителя практики от профильной организации, на базе которой студент проходил практику, должен отражать: краткую характеристику предоставленной информации, с которой работал обучающийся; методы и технологии, уровень самостоятельности, степень ответственности, добросовестности при выполнении работы; недостатки и замечания, выявленные в процессе прохождения практики; положительные стороны, выявленные в процессе прохождения практики; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом в соответствии с методическими рекомендациями по прохождению практики и должен отражать его деятельность в период практики. В отчете следует отразить все вопросы, изученные во

время прохождения практики, представить аналитические результаты анализа, выводы и рекомендации. Отчет о практике должен состоять из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка литературы (при необходимости) и приложений (при необходимости). В заключении обобщаются результаты проделанной работы и делаются выводы и рекомендации. В конце отчета приводится список литературы и нормативных материалов, а также материалы приложений (графики, таблицы и т.д.).

Отчетная документация по практике (с приложениями) предоставляется в институт/школу не позднее 5 дней по окончании практики. Если практика проходит летом или в конце учебного семестра, то не позднее последнего рабочего (учебного) дня практики. За обучающихся заочной формы обучения отчетная документация предоставляется в период экзаменационной сессии (не позднее последнего учебного дня) соответствующего семестра.

7. Фонд оценочных средств

Текущий контроль прохождения практики производится руководителем практики в дискретные временные интервалы с использованием следующих оценочных средств:

- ежедневный контроль посещаемости практики (с отметкой в журнале практики) и контроль за ведением дневника практики;
- наблюдение за сроком и качеством выполнения работ на практике (в соответствии с выданным индивидуальным заданием), подготовкой и сбором материалов для отчета обучающегося по практике (с отметкой о выполнении работ в дневнике практики).

Промежуточная аттестация производится в форме зачета с оценкой с использованием следующих оценочных средств:

- дневника практики: при наличии в документе:
 - положительного отзыва от организации (при условии прохождения практики в сторонней организации);
 - положительного отзыва руководителя практики;
 - отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием.

При оценке результатов практики принимается во внимание:

- соответствие отчета заданию на практику;
- степень полноты выполненных задач, достижения цели практики;
- соблюдение графика прохождения практики;
- характеристика обучающегося, составленная руководителем практики от профильной организации;
- оформление отчета по практике;
- содержательность доклада, аргументированность и полнота ответов на вопросы при защите результатов практики.

Зачёт по практике (в виде защиты отчёта) принимает групповой руководитель в индивидуальном порядке.

Во время защиты обучающийся должен подтвердить уровень образовательных результатов практики в соответствии с требованиями, определенными программой практики.

При оценке итогов практики обучающегося принимается во внимание отзыв руководителя практики от профильной организации

По результатам защиты студенту выставляется зачет с оценкой.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков	удовлетворительного уровня	неудовлетворительно	Менее 55

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

Кудряшева, Л. А. Педагогика и психология : учебное пособие / Л.А. Кудряшева. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Краткий курс). - ISBN 978-5-9558-0262-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843769>. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

Психология и педагогика : шпаргалка. — Москва : РИОР. — 127 с. - ISBN 978-5-369-00274-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/614911>. – Режим доступа: по подписке.

Гавронская, Ю. Ю. Методика обучения химии в вузе : учебное пособие / Ю. Ю. Гавронская. - Санкт-Петербург : РГПУ им. Герцена, 2021. - 136 с. - ISBN 978-5-8064-3073-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866482>. – Режим

доступа: по подписке.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по MBA
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе практики используются информационные технологии:

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения отчетной конференции используются аудитории института/ школы; занятия проводятся с применением компьютера и видеопроектора. На всех компьютерах установлено необходимое программное обеспечение, требуемое в учебном процессе. Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, подлежащего ежегодному обновлению. Типовое программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

При реализации практики в профильной организации на основании договора о практической подготовке обучающихся в качестве материально-технического обеспечения практики используется материальное оснащение профильной организации.

12. Методические рекомендации по прохождению практики

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение цели и задач задания	Мотивирует, помогает обучающемуся в постановке задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование: определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов, установление критериев оценки результата и процесса	Корректирует в случае необходимости деятельность обучающегося, предлагает идеи, высказывает предположения	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
Сбор информации: наблюдение, работа со справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др. литературы	Наблюдает за деятельностью обучающегося, косвенно руководит его исследовательской деятельностью	Собирает и систематизирует информацию
Анализ информации: формулирование выводов	Корректирует деятельность обучающегося, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы: подготовка и представление результатов	Консультирует в оформлении документов по практике	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты по заданию в форме письменного отчета и его устной защиты
Подведение итогов: рефлексия, оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента	Участствует в коллективном обсуждении итогов практики

При выборе базы практики целесообразно использовать оптимальное количество объективных критериев, оценивающих наиболее важные стороны организации или структурного подразделения университета как базы практики. К таким критериям относятся:

- соответствие профиля организации направлению обучения;
- обеспечение квалифицированными кадрами;
- оснащенность организации современным оборудованием и технологиями;
- наличие возможности дальнейшего трудоустройства и др.

Условия проведения практики в сторонних организациях регламентируются договорами о практической подготовке.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Институт живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная технологическая практика»

Шифр: 04.03.01
Направление подготовки: «Химия»
Профиль: «Химия»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

Лист согласования

Составитель: Масютин Яков Андреевич, к.х.н., доцент института живых систем
Королева Юлия Владимировна, к.г.н., доцент института живых систем
Рабочая программа утверждена на заседании ученого совета института живых систем

Протокол № 01 от «14» января 2022 г.

Председатель ученого совета института живых систем

Директор института живых систем, д.т.н.
Заместитель по учебной работе института живых систем

Бабич О.О.
Ваколюк И.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения.
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место практики в структуре образовательной программы.
4. Содержание практики.
5. Сведения о местах проведения практики.
6. Указание форм отчетности по практике.
7. Фонд оценочных средств.
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики.
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики.
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).
11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения

Вид практики: *производственная.*

Тип практики: *производственная практика технологическая*

Способ проведения практики: *стационарная.*

Форма проведения практики: *дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.*

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

Цель практики – формирование научно-исследовательского мышления, получение практических знаний и навыков.

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Перечень планируемых результатов
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами УК-8.2. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций УК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	Знать: - принципы, средства, методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья при взаимодействии человека с различной средой обитания, в том числе в условиях образовательной среды; Уметь: - идентифицировать и предупреждать негативные воздействия среды обитания естественного и антропогенного происхождения, оценивая возможные риски появления опасностей и чрезвычайных ситуаций Владеть: - навыками создания комфортной (нормативной) и безопасной среды обитания.
ПКС-3 способность эксплуатировать современную аппаратуру и	ПК-3.1. Планирует отдельные стадии	Знать физические и физико-химические принципы работы

<p>оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых, производственных и лабораторных химических работ</p>	<p>исследования при наличии общего плана НИР ПК-3.2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР ПК – 3.3. Выбирает технические средства и методы испытаний для решения поставленных задач НИР</p>	<p>измерительного и вспомогательного оборудования; уметь эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с техническими и нормативно-методическими документами; Владеть навыками постановки эксперимента.</p>
<p>ПКС-4 способность применять на практике приемы составления научно-технических проектов, отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты производственных, полевых и лабораторных химических исследований</p>	<p>ПКС-4.1 Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию ПКС- 4.2 Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ</p>	<p>Знать: основные информационные базы данных со специальной химической литературой; Уметь: осуществлять поиск необходимой для выполнения учебной и научно-исследовательской деятельности информации; Владеть: методами систематизации, анализа, синтеза полученных данных.</p>
<p>ПКС-5 способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной химической информации</p>	<p>ПКС-5.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает передовой отечественный и международный опыт в области исследований ПКС-5.2 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</p>	<p>Знать: методы анализа экспериментальных данных, принципы составления отчетов по результатам научной работы, этапы внедрения научных результатов; Уметь: получать валидные экспериментальные данные в результате проведения научного исследования, составлять отчеты по результатам научной деятельности в соответствии с государственными стандартами; Владеть: современными методами анализа экспериментальных данных, навыками составления научно-</p>

		технических отчетов в соответствии с ГОСТ.
--	--	--

3. Место практики в структуре образовательной программы

«Производственная технологическая» практика представляет собой практику части, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Содержание практики

Этапы практики, их содержание	Виды деятельности обучающихся	Формы текущего контроля
организационный этап	<i>Инструктаж по технике безопасности</i>	<i>Заполнение листа инструктажа</i>
	<i>планирование практики</i>	<i>Заполнение разделов дневника</i>
Производственный этап	<i>Выполнение задания</i>	<i>Заполнение разделов дневника</i>
	<i>Ведение дневника</i>	<i>Заполнение разделов дневника</i>
Заключительный этап	<i>Оформление отчета</i>	<i>Оформление отчета</i>
	<i>Представление результатов</i>	<i>Защита отчета</i>

1. Организационный этап. Вводная беседа руководителя практики о целях и задачах. Постановка задачи. Возможные способы решения задачи.

2. Ознакомительный этап: знакомство с организацией или предприятием, задачами и методами работы в производственной или научно-исследовательской лаборатории. Общее ознакомление со структурой и основными задачами подразделений предприятия. Технологическая схема процесса. Основные виды исследований, выполняемые лабораторией. Нормативные документы, регламентирующие деятельность учреждения, лаборатории. Охрана труда и техника безопасности: характеристика производства (лаборатории), производственная вредность и опасность, пожаро- и взрывоопасность объекта, возможные источники взрывов пожаров. Средства пожаротушения, принцип действия.

3. Исследовательский этап: Нормативные документы ОНД, РД, методики ГОСТ, СанПин и др. Освоение методик, построение градуировочных графиков, приготовление реактивов, выполнение химического анализа, вычисление результатов анализа, вычисление метрологических характеристик.

5. Сведения о местах проведения практики

Практика проводится:

- непосредственно в образовательной организации, в том числе в ее структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика планируется и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по практике является:

- Дневник практики;

Указанные документы представляются руководителю практики.

Дневник практики.

С момента прибытия и до конца пребывания на практике студент обязан вести «Дневник прохождения производственной практики», который является составной частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. В дневнике фиксируются следующие виды работ: *виды работ, их объем, краткое содержание, затраченное время;*

В дневнике необходимо также отразить встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке. Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой студентом работы. В дневнике руководитель практики дает отзыв о прохождении обучающимся практики (выполнении программы практики, отношении к порученной работе, собранных материалов) и выставляет оценку практики.

Отзыв руководителя практики от университета должен отражать основные структурные элементы: степень реализации плана практики; грамотность и полнота изложения материала в отчете; уровень самостоятельности выполнения работы; недостатки и замечания, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; положительные стороны, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отзыв руководителя практики от профильной организации, на базе которой студент проходил практику, должен отражать: краткую характеристику предоставленной информации, с которой работал обучающийся; методы и технологии, уровень самостоятельности, степень ответственности, добросовестности при выполнении работы; недостатки и замечания, выявленные в процессе прохождения практики; положительные стороны, выявленные в процессе прохождения практики; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом в соответствии с методическими рекомендациями по прохождению практики и должен отражать его деятельность в период практики. В отчете следует отразить все вопросы, изученные во время прохождения практики, представить аналитические результаты анализа, выводы и рекомендации. Отчет о практике должен состоять из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка литературы (при необходимости) и приложений (при необходимости). В заключении обобщаются результаты проделанной работы и делаются выводы и рекомендации. В конце отчета приводится список литературы и нормативных материалов, а также материалы приложений (графики, таблицы и т.д.).

Отчетная документация по практике (с приложениями) предоставляется в институт/школу не позднее 5 дней по окончании практики. Если практика проходит летом или в конце учебного семестра, то не позднее последнего рабочего (учебного) дня практики. За обучающихся заочной формы обучения отчетная документация предоставляется в период экзаменационной сессии (не позднее последнего учебного дня) соответствующего семестра.

7. Фонд оценочных средств

Текущий контроль прохождения практики производится руководителем практики в дискретные временные интервалы с использованием следующих оценочных средств:

- ежедневный контроль посещаемости практики (с отметкой в журнале практики) и контроль за ведением дневника практики;

- наблюдение за сроком и качеством выполнения работ на практике (в соответствии с выданным индивидуальным заданием), подготовкой и сбором материалов для отчета обучающегося по практике (с отметкой о выполнении работ в дневнике практики).

Промежуточная аттестация производится в форме зачета с оценкой с использованием следующих оценочных средств:

- дневника практики при наличии в документе:
 - положительного отзыва от организации (при условии прохождения практики в сторонней организации);
 - положительного отзыва руководителя практики;
- отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием.

При оценке результатов практики принимается во внимание:

- соответствие отчета заданию на практику;
- степень полноты выполненных задач, достижения цели практики;
- соблюдение графика прохождения практики;
- характеристика на обучающегося, составленная руководителем практики от профильной организации;
- оформление отчета по практике;
- содержательность доклада, аргументированность и полнота ответов на вопросы при защите результатов практики.

Зачёт по практике (в виде защиты отчёта) принимает *групповой руководитель в индивидуальном порядке.*

Во время защиты обучающийся должен подтвердить уровень образовательных результатов практики в соответствии с требованиями, определенными программой практики.

При оценке итогов практики обучающегося принимается во внимание отзыв руководителя практики от профильной организации

По результатам защиты студенту выставляется зачет с оценкой.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо	71-85

	самостоятельности и инициативы			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 55

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

Аналитическая химия : учебник / Н.И. Мовчан, Р.Г. Романова, Т.С. Горбунова [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 394 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/12562. - ISBN 978-5-16-009311-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1693697> (дата обращения: 12.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: шпаргалка. — Москва : РИОР. — 176 с. - ISBN 978-5-369-00192-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056654> (дата обращения: 12.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

Комлацкий, В. И. Планирование и организация научных исследований: Учебное пособие / Комлацкий В.И., Логинов С.В., Комлацкий Г.В. - Ростов-на-Дону :Феникс, 2014. - 204 с. ISBN 978-5-222-21840-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/912451>. – Режим доступа: по подписке.\

Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. — 2-е изд. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 542 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004685-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087946> (дата обращения: 12.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Атманских, И. Н. Химическая технология: Учебно-методическое пособие / Атманских И.Н., Нохрин С.С., Шарафутдинов А.Р., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 120 с. ISBN 978-5-9765-3192-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/945469> (дата обращения: 12.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН

- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе практики используются информационные технологии:

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения отчетной конференции используются аудитории института/ школы; занятия проводятся с применением компьютера и видеопроектора. На всех компьютерах установлено необходимое программное обеспечение, требуемое в учебном процессе. Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, подлежащего ежегодному обновлению. Типовое программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

Перечень программного обеспечения при необходимости обновляется, изменяется, дополняется.

При реализации практики в профильной организации на основании договора о практической подготовке обучающихся в качестве материально-технического обеспечения практики используется материальное оснащение профильной организации.

12. Методические рекомендации по прохождению практики

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
<i>Подготовка: определение цели и задач задания</i>	<i>Мотивирует, помогает обучающемуся в постановке задач</i>	<i>Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования</i>
<i>Планирование: определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов, установление</i>	<i>Корректирует в случае необходимости деятельность обучающегося, предлагает идеи, высказывает предположения</i>	<i>Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования</i>

<i>критериев оценки результата и процесса</i>		
Сбор информации: <i>наблюдение, работа со справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др. литературы</i>	<i>Наблюдает за деятельностью обучающегося, косвенно руководит его исследовательской деятельностью</i>	<i>Собирает и систематизирует информацию</i>
Анализ информации: <i>формулирование выводов</i>	<i>Корректирует деятельность обучающегося, наблюдает, советует</i>	<i>Анализирует собранную информацию</i>
Оформление работы: <i>подготовка и представление результатов</i>	<i>Консультирует в оформлении документов по практике</i>	<i>Оформляет конечные результаты</i>
Представление задания	<i>Оценивает результаты исследования по заранее установленным критериям</i>	<i>Представляет результаты по заданию в форме письменного отчета и его устной защиты</i>
Подведение итогов: <i>рефлексия, оценка</i>	<i>Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента</i>	<i>Участствует в коллективном обсуждении итогов практики</i>

При выборе базы практики целесообразно использовать оптимальное количество объективных критериев, оценивающих наиболее важные стороны организации или структурного подразделения университета как базы практики. К таким критериям относятся:

- соответствие профиля организации направлению обучения;
- обеспечение квалифицированными кадрами;
- оснащенность организации современным оборудованием и технологиями;
- наличие возможности дальнейшего трудоустройства и др.

Условия проведения практики в сторонних организациях регламентируются договорами о практической подготовке.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Институт живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная преддипломная практика»

Шифр: 04.03.01

Направление подготовки: «Химия»

Профиль: «Химия»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

Лист согласования

Составитель: Масютин Яков Андреевич, кандидат химических наук, доцент.
Рабочая программа утверждена на заседании ученого совета института живых систем

Протокол № 01 от «14» января 2022 г.

Председатель ученого совета института живых систем

Директор института живых систем, д.т.н.
Заместитель по учебной работе института живых систем

Бабич О.О.
Ваколюк И.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения.
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место практики в структуре образовательной программы.
4. Содержание практики.
5. Сведения о местах проведения практики.
6. Указание форм отчетности по практике.
7. Фонд оценочных средств.
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики.
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики.
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).
11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения

Вид практики: Производственная.

Тип практики: Производственная преддипломная практика.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.

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

Цель практики – подготовка бакалавров к будущей самостоятельной практической деятельности, закрепление знаний и умений, приобретенных в результате освоения теоретических и практических курсов, формирование универсальных, профессиональных и специальных компетенций.

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Перечень планируемых результатов
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Знать: Основные этапы научно-исследовательской деятельности, методы научно-исследовательской работы в области прикладной химии, структуру и организацию работы в лабораториях химической направленности. Уметь: Организовывать научно-исследовательскую работу в области прикладной химии в лаборатории. Применять на практике современные методы исследования в области прикладной химии. Составлять отчеты по результатам проведения научно-исследовательской работы. Владеть: методами анализа и синтеза данных научной литературы в области химии; навыками публичного представления актуальности, научной и практической значимости научно-исследовательской работы по выбранной тематике.
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3. Планирует реализацию задач и выполняет задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм, при необходимости корректирует способы решения задач	
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации	УК-4.2. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	

Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии	
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами	
УК-9: Способен принимать	УК-9.3 Применяет экономические знания	

обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	для решения задач профессиональной деятельности, а также принимает обоснованные экономические решения в процессе осуществления профессиональной деятельности	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.3. Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с антикоррупционным законодательством	
ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	
ОПК-2: Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	
ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	

<p>ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач</p>	<p>ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности</p>	
<p>ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля</p>	
<p>ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p>	<p>ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке</p>	
<p>ПКС-1: Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию, модернизации и реализации основных общеобразовательных программ</p>	<p>ПК-1.3 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных при разработке основных и дополнительных образовательных программ</p>	
<p>ПКС-2: способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий,</p>	<p>ПКС- 2.4 Анализирует результаты исследований</p>	

проводить экологическую оценку состояния поднадзорных территорий		
ПКС-3: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых, производственных и лабораторных химических работ	ПК-3.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР	
ПКС-5: способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной химической информации	ПКС-5.2 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний	
ПКС-4: способность применять на практике приемы составления научно-технических проектов, отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты производственных, полевых и лабораторных химических исследований	ПКС- 4.3 Разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	

3. Место практики в структуре образовательной программы

«Производственная преддипломная» практика представляет собой практику обязательной части подготовки студентов.

4. Содержание практики

Этапы практики, их содержание	Виды деятельности обучающихся	Формы текущего контроля
<p>I. Начальный этап Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности</p>	<p>Инструктаж по работе с приборами, реагентами, по технике безопасности. Изучение правил работы с химической литературой, ведение дневника. Ознакомление с материальной базой лабораторий. Получение темы и задания у научного руководителя и их анализ. Ведение дневника</p>	<p>Заполнение листа инструктажа Заполнение разделов дневника. Собеседование с научным руководителем</p>
<p>II. Основной этап Проведение экспериментальных исследований, изучение литературных источников по вопросам близким выбранной темы.</p>	<p>Сбор фактического литературного материала. Составление плана исследования. Изучение объекта исследования. Выбор метода анализа. Отбор представительной пробы. Переведение пробы в форму удобную для измерения аналитического сигнала (раствор, расплав). Проведение биохимических реакций, лежащих в основе выбранного метода. Измерение количественных величин. Построение графиков. Статистическая обработка полученных результатов. Оценка систематической погрешности. Общий анализ экспериментальных данных. Систематическая запись данных в дневник. Подготовка презентации к докладу</p>	<p>Беседа с руководителем еженедельно. Просмотр дневника практики каждые 6-10 дней. Заполнение разделов дневника Сдача презентации на проверку Заполнение разделов дневника.</p>
<p>III. Заключительный этап Обработка и анализ полученных экспериментальных данных. Оформление графического и табличного материала.</p>	<p>Систематизация литературных и экспериментальных данных. Анализ полученных данных. Оформление ВКР согласно нормативным требованиям Представление результатов</p>	<p>Проверка дневника по результатам Предзащита ВКР в виде доклада с презентацией по итогам работы</p>

Оформление дневника. Оформление ВКР согласно нормативным требованиям.		
--	--	--

Разделы (этапы) практики.

I. Начальный этап

Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности

II. Основной этап

Проведение экспериментальных исследований, изучение литературных источников по вопросам близким выбранной темы.

III. Заключительный этап

Обработка и анализ полученных экспериментальных данных. Оформление графического и табличного материала. Оформление дневника. Оформление ВКР согласно нормативным требованиям.

5. Сведения о местах проведения практики

Практика проводится:

– непосредственно в образовательной организации, в том числе в ее структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки;

Производственная практика является стационарной и проводится на базе института живых систем ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» или на профильных предприятиях и организациях.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проходит в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика планируется и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по практике является:

- Дневник практики;
- Рукопись ВКП

Указанные документы представляются руководителю практики.

Дневник практики.

С момента прибытия и до конца пребывания на практике студент обязан вести «Дневник прохождения производственной практики», который является составной частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. В дневнике фиксируются следующие виды работ: научная (обработка данных, их анализ, краткие выводы в соответствии с тематикой ВКР).

В дневнике необходимо также отразить встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке. Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой студентом работы. В дневнике руководитель практики дает отзыв о прохождении обучающимся практики

(выполнении программы практики, отношении к порученной работе, собранных материалов) и выставляет оценку практики.

Отзыв руководителя практики от университета должен отражать основные структурные элементы: степень реализации плана практики; грамотность и полнота изложения материала в отчете; уровень самостоятельности выполнения работы; недостатки и замечания, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; положительные стороны, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отзыв руководителя практики от профильной организации, на базе которой студент проходил практику, должен отражать: краткую характеристику предоставленной информации, с которой работал обучающийся; методы и технологии, уровень самостоятельности, степень ответственности, добросовестности при выполнении работы; недостатки и замечания, выявленные в процессе прохождения практики; положительные стороны, выявленные в процессе прохождения практики; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом в соответствии с методическими рекомендациями по прохождению практики и должен отражать его деятельность в период практики. В отчете следует отразить все вопросы, изученные во время прохождения практики, представить аналитические результаты анализа, выводы и рекомендации. Отчет о практике должен состоять из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка литературы (при необходимости) и приложений (при необходимости). В заключении обобщаются результаты проделанной работы и делаются выводы и рекомендации. В конце отчета приводится список литературы и нормативных материалов, а также материалы приложений (графики, таблицы и т.д.).

Отчетная документация по практике (с приложениями) предоставляется в институт/школу не позднее 5 дней по окончании практики. Если практика проходит летом или в конце учебного семестра, то не позднее последнего рабочего (учебного) дня практики. За обучающихся заочной формы обучения отчетная документация предоставляется в период экзаменационной сессии (не позднее последнего учебного дня) соответствующего семестра.

По результатам прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа, преддипломная практика), обучающиеся представляют следующие документы:

- дневник практики;
- рукопись ВКР бакалавра, оформленная в соответствии со всеми требованиями Положения о ВКР (редакция 2019 года).

Дневник по производственной практике (научно-исследовательская работа, преддипломная практика) и рукопись ВКР бакалавра являются основными документами, подтверждающими работу бакалавра в период практики.

Бакалавр получает дневник практики на организационном собрании перед выходом на практику. В начале практики в дневнике фиксируется индивидуальное задание, полученное бакалавром. Дневник заполняется ежедневно в течение всей практики. В него заносится краткая характеристика работ, которые бакалавр выполнял, литературные источники, учебные пособия, с которыми он работал. Записи в дневнике проверяются и визируются руководителем практики не реже одного раза в неделю. По окончании срока производственной практики руководитель записывает в соответствующий раздел дневника отзыв о работе бакалавра во время практики, отмечая приобретенные знания и навык, и дает оценку практики бакалавра. Дневник, подписанный руководителем практики, сдается руководителю вместе с рукописью ВКР.

По окончании научно-исследовательской работы и преддипломной практики бакалавр отчитывается на предзащите ВКР. Преподаватели Института задают бакалавру вопросы по всем разделам производственной практики и ВКР.

При выставлении зачета учитываются следующие показатели:

- содержание и качество доклада;
- ответы на вопросы;
- характеристика работы бакалавра руководителем практики.

Аттестация по итогам прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа, преддипломная практика) – зачет. Зачет по практике приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому курсу обучения и учитывается при подведении итогов общей успеваемости. Отметка о зачете проставляется в ведомость и в зачетную книжку. Бакалавры, не выполнившие программу практики без уважительных причин или получившие оценку «не зачтено», могут быть отчислены из университета: как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном действующим законодательством и локальными актами университета. Руководитель практики от института назначается директором института или ведущим менеджером ООП.

7. Фонд оценочных средств

Текущий контроль прохождения практики производится руководителем практики в дискретные временные интервалы с использованием следующих оценочных средств:

- Проверка дневников практики;
- Проверка текущих результатов экспериментальной научной работы;
- Проверка презентации к докладу по ВКР.

Промежуточная аттестация производится в форме зачета с оценкой с использованием следующих оценочных средств:

- Проверка дневника практики;
- Предзащита ВКР с презентацией.

При оценке результатов практики принимается во внимание:

- соответствие отчета заданию на практику;
- степень полноты выполненных задач, достижения цели практики;
- соблюдение графика прохождения практики;
- характеристика на обучающегося, составленная руководителем практики от профильной организации;
- оформление отчета по практике;
- содержательность доклада, аргументированность и полнота ответов на вопросы при защите результатов практики.

Зачёт по практике (в виде защиты отчёта) принимает комиссия.

Во время защиты обучающийся должен подтвердить уровень образовательных результатов практики в соответствии с требованиями, определенными программой практики.

При оценке итогов практики обучающегося принимается во внимание отзыв руководителя практики от профильной организации

По результатам защиты студенту выставляется зачет.

Критерии оценки по итогам производственной практики:

Оценка	Требования к уровню знаний
--------	----------------------------

«зачтено»	Студент своевременно в установленные сроки представил оформленную в соответствии с положением о ВКР рукопись ВКР бакалавра и дневник практики; изложил в рукописи в полном объеме законченное научное исследование с четко поставленными целями и задачами, по результатам выполнения квалификационной работы все цели и задачи достигнуты; во время предзащиты ВКР правильно ответил на все вопросы по теме ВКР.
«не зачтено»	Студент представил оформленную в соответствии с положением о ВКР рукопись ВКР бакалавра с грубой задержкой установленных сроков; рукопись представляет собой незаконченное исследование, где отсутствуют в явном виде цели и задачи, соответственно невозможно говорить о их достижении; во время предзащиты ВКР ориентируется в своей теме работы плохо, практически не дает правильных ответов на заданные вопросы по теме ВКР.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в следующем учебном году.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, или получившие оценку «не зачтено», могут быть отчислены как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

Аттестация по итогам учебной практики проводится на основании защиты оформленной рукописи ВКР бакалавра и отзыва руководителя практики. По итогам положительной аттестации студенту выставляется зачет.

Студенты во время практики обязаны:

- выполнить программу практики в полном объеме и в установленный срок;
- подчиняться правилам внутреннего распорядка, установленного в организации, а также соблюдать трудовую и служебную дисциплину;
- ознакомиться и выполнять правила охраны труда и техники безопасности;
- собрать необходимый материал для написания рукописи ВКР бакалавра;
- заполнить дневник практики и завизировать его у научного руководителя;
- написать рукопись ВКР бакалавра в соответствии с положением о ВКР и программой практики, своевременно предоставить ее руководителю и получить дифференцированный зачет по практике.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	86-100

Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков	удовлетворительного уровня	неудовлетворительно	Менее 55

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Аналитическая химия : учебник / Н.И. Мовчан, Р.Г. Романова, Т.С. Горбунова [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 394 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/12562. - ISBN 978-5-16-009311-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1693697> (дата обращения: 13.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Гавриченко, С. С. Аналитическая химия : учебное пособие / С. С. Гавриченко. - Минск : РИПО, 2020. - 198 с. - ISBN 978-985-7234-69-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853734> (дата обращения: 13.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: шпаргалка. — Москва : РИОР. — 176 с. - ISBN 978-5-369-00192-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056654> (дата обращения: 13.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Биоорганическая химия: учебник/ Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков, С. Э. Зурабян. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 411, [1] с.: рис., табл.. - Библиогр.: с.309 (8 назв.). - Предм. указ.: с. 390-411. Имеются экземпляры – 50 экз. МБ(ЧЗ)(2), УБ(48)

2. Биохимия: учебник/ [Л. В. Авдеева [и др.]; под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 759, [1] с.: ил., рис., табл.. - Предм. указ.: с. 748-759. Имеются экземпляры – 20 экз. УБ(19), МБ(ЧЗ)(1).

3. Введение в химию природных соединений: учеб. пособие/ В. В. Племенков. - Казань, 2001. - 376 с.: табл., схемы. - (Учебная литература для вузов). - ISBN 5-87898-176-9. всего /all 17: УБ(15), НА(1), ч.з.Н1(1).

4. Биотехнология: учеб. для вузов/ С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина. - М.: Академия, 2010. - [256] с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр.: с. [253]. - ISBN 978-5-7695-6697-4. НА(1)

5. Масс-спектрометрия: аппаратура, толкование и приложения/ Р. Экман [и др.] ; пер. с англ. П. С. Метальникова ; под ред. А. Т. Лебедева. - Москва: Техносфера, 2013. - 352 с., [16] л. цв. ил.: ил., табл.. - (Мир химии; 4-18). - Библиогр. в конце гл.. - ISBN 978-5-94836-364-6. ч.з.Н1(1)

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе практики используются информационные технологии:

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения отчетной конференции используются аудитории института/ школы; занятия проводятся с применением компьютера и видеопроектора. На всех компьютерах установлено необходимое программное обеспечение, требуемое в учебном процессе. Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, подлежащего ежегодному обновлению. Типовое программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

При реализации практики в профильной организации на основании договора о практической подготовке обучающихся в качестве материально-технического обеспечения практики используется материальное оснащение профильной организации.

12. Методические рекомендации по прохождению практики

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение цели и задач задания	Мотивирует, помогает обучающемуся в постановке задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование: определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов, установление критериев оценки результата и процесса	Корректирует в случае необходимости деятельность обучающегося, предлагает идеи, высказывает предположения	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
Сбор информации: наблюдение, работа со справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др. литературы	Наблюдает за деятельностью обучающегося, косвенно руководит его исследовательской деятельностью	Собирает и систематизирует информацию
Анализ информации: формулирование выводов	Корректирует деятельность обучающегося, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы: подготовка и представление результатов	Консультирует в оформлении документов по практике	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты по заданию в форме письменного отчета и его устной защиты
Подведение итогов: рефлексия, оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента	Участствует в коллективном обсуждении итогов практики

При выборе базы практики целесообразно использовать оптимальное количество объективных критериев, оценивающих наиболее важные стороны организации или структурного подразделения университета как базы практики. К таким критериям относятся:

- соответствие профиля организации направлению обучения;
- обеспечение квалифицированными кадрами;
- оснащенность организации современным оборудованием и технологиями;
- наличие возможности дальнейшего трудоустройства и др.

Условия проведения практики в сторонних организациях регламентируются договорами о практической подготовке.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Институт живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Учебная ознакомительная практика»

Шифр: 04.03.01

Направление подготовки: «Химия»

Профиль: «Химия»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

Лист согласования

Составитель: Масютин Яков Андреевич, к.х.н, доцент института живых систем.
Рабочая программа утверждена на заседании ученого совета института живых систем

Протокол № 01 от «14» января 2022 г.

Председатель ученого совета института живых систем

Директор института живых систем, д.т.н.
Заместитель по учебной работе института живых систем

Бабич О.О.
Ваколюк И.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения.
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место практики в структуре образовательной программы.
4. Содержание практики.
5. Сведения о местах проведения практики.
6. Указание форм отчетности по практике.
7. Фонд оценочных средств.
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики.
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики.
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).
11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения

Вид практики: *Учебная.*

Тип практики: *Учебная ознакомительная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.*

Способ проведения практики: *стационарная, в дистанционном формате.*

Форма проведения практики: *дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.*

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

Цель практики – углубление и закрепление теоретических знаний, полученных на ранее изученных дисциплинах, приобретения студентами практических навыков самостоятельной исследовательской работы в лабораторных условиях.

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Перечень планируемых результатов
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. <i>Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</i>	Знать: особенности своей профессиональной деятельности Уметь: толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия коллектива. Владеть: навыками адаптации в профессиональном коллективе.
ПКС-2 способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий, проводить экологическую оценку состояния поднадзорных территорий	ПКС – 2.3 <i>Проводит исследование состава природных образцов</i>	Знать: теоретические основы отбора, хранения, подготовки проб к анализу; Уметь: на основе полученных первичных данных рассчитывать анализируемые показатели, сравнивать их с имеющимися в литературе данными; Владеть: методами определения физико-химических свойств различных природных объектов.
ПКС-3 способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских	ПК – 3.3. <i>Выбирает технические средства и методы испытаний для решения поставленных задач НИР</i>	Знать: правила обращения с базовыми аналитическими приборами и реактивами. Уметь: получать достоверные данные на аналитическом оборудовании в рамках проведения научно-исследовательских работ. Владеть: методиками работы на базовом аналитическом оборудовании.

<i>полевых, производственных и лабораторных химических работ</i>		
<i>ПКС-5 способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной химической информации</i>	<i>ПКС-5.2. Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</i>	Знать: основные расчетные и теоретические методы, используемые при изучении свойств химических и биологических объектов; Уметь: выбирать наиболее оптимальные расчетные и теоретические методы, включая методы статистической обработки данных при изучении химических и биологических объектов. Владеть: навыками работы в некоторых статистических программах.

3. Место практики в структуре образовательной программы

«Учебная ознакомительная» практика представляет собой практику части, формируемой участниками образовательных отношений

4. Содержание практики

Этапы практики, их содержание	Виды деятельности обучающихся	Формы текущего контроля
I. Организационное собрание	<i>Инструктаж по технике безопасности</i>	<i>Заполнение листа инструктажа</i>
	<i>Получение и анализ задания Ведение дневника</i>	<i>Заполнение разделов дневника</i>
II. Решение задач на тему «Растворы» и приготовление растворов с точной заданной концентрацией и с заданным значением pH	<i>Решение задач Приготовление растворов с заданными параметрами Написание отчета по растворам</i>	<i>Защита задач по растворам Оценивание правильности приготовления нескольких растворов</i>
III. Сбор материала для проектной деятельности по химии: отбор проб воды, почвы, растений, подготовка их к анализу, определение основных физико-химических показателей	<i>Выполнение задания по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала. Проведение измерений и опытов с отобранными пробами материала Ведение дневника</i>	<i>Заполнение разделов дневника</i>
IV. Обработка и представление информации по анализу объектов окружающей среды (вода, почва, растения) в виде презентации	<i>Подготовка презентации к докладу Ведение дневника</i>	<i>Заполнение разделов дневника. Сдача презентации на проверку</i>

V. Организация и наведение порядка в химической лаборатории	<i>Систематизация реактивов в лаборатории Приготовление растворов для практикумов Подготовка лабораторной посуды к семестру</i>	<i>Заполнение разделов дневника</i>
VI. Проведение зачета по практике	<i>Оформление отчета Представление результатов</i>	<i>Защита отчета Доклад с презентацией по итогам работы</i>

Разделы (этапы) практики.

I. «Организационное собрание», которое включает проведение установочного занятия, на котором студенты знакомятся с целями и задачами практики, объёмом и особенностями работ, требованиями к зачету. Также на данном занятии проводится инструктаж по технике безопасности и правилах поведения на экскурсиях. Знакомство с этими правилами каждый студент подтверждает своей подписью в специальном журнале по технике безопасности института.

II. Решение задач на тему «Растворы» и приготовление растворов с точной заданной концентрацией и с заданным значением pH, на котором студенты решают задачи на тему взаимосвязи способов выражения концентрации растворов, задачи на разбавление и на концентрирование растворов, на тему приготовления растворов с заданной концентрацией и/или заданным значением pH, а затем уже на практике учатся готовить растворы с точными концентрациями и/или точными значениями pH из фиксаналов, по точным навескам веществ, взвешенных с помощью аналитических весов, учатся стандартизировать растворы и осуществлять прочие операции по приготовлению и подготовке растворов.

III. Сбор материала для проектной деятельности по химии: отбор проб воды, почвы, растений, подготовка их к анализу, определение основных физико-химических показателей

При проведении практики студенческая подгруппа обычно делится на группы (2-3 студента), которые совместно выполняют задания, но в индивидуальном порядке отчитываются перед руководителем практики за каждый раздел. Экскурсии, как один из основных методов работы чередуются с работой в камеральных условиях в зависимости от погодных условий. В случае прохождения практики в условиях города руководитель подгруппы заранее определяет места выхода в город в зависимости от поставленных задач и погодных условий (обычно 1-2 экскурсии в неделю). В остальные дни происходит обработка собранного материала в учебно-научных лабораториях института живых систем БФУ им. И. Канта. Для получения сравнительного материала, как правило, предусматриваются экскурсии на разные типы водоемов, в лесные и луговые экосистемы.

Для отбора, хранения и подготовки проб воды, почвы, растений к анализу каждая группа студентов должна иметь следующее оборудование: лопата, емкости для воды, бумажные и целлофановые пакеты для проб, нож, ножницы, этикетки (для первичного описания проб, места и даты их сбора). Во время практики каждый студент ведет дневник, в котором ежедневно фиксирует результаты проделанной работы. Периодически не реже одного раза в неделю, студент обязан представлять дневник на просмотр руководителю практики.

IV. Обработка и представление информации по анализу объектов окружающей среды (вода, почва, растения) в виде презентации

Включает индивидуальную или групповую (3 человека) работу, на которую отводится 2 недели практики, или участие в выполнении специальных методик в соответствии с темами научно-исследовательской работы руководителей. В конце практики проводится обобщение полученных результатов и визуализация данных в виде презентаций

или стендов для защиты научных проектов итоговой отчетной конференции, а также в виде оформленной, согласно требованиям, рукописи работы.

V. Организация и наведение порядка в химической лаборатории

Заключается в помощи лаборанту в подготовке лабораторий №№ 309,310,311 института живых систем БФУ им. И. Канта к предстоящему учебному году: приготовление необходимых растворов в требуемых количествах, мытье и расстановка по шкафам химической посуды, систематизация и расстановка по шкафам химических реактивов и осуществление прочей деятельности по наведению порядка в лабораториях.

VI. Проведение зачета по практике

Сдача всех отчетов по видам деятельности, предусмотренным на практике. Защита ответов на вопросы к зачету

5. Сведения о местах проведения практики

Практика проводится:

– непосредственно в образовательной организации, в том числе в ее структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки;

Стационарно – в окрестностях г. Калининграда, в естественных природных биотопах, с последующей обработкой материалов в учебно-научных лабораториях института живых систем БФУ им. И. Канта.

В дистанционном формате практика проводится с использованием электронных образовательных платформ БФУ им. И. Канта: ЛМС (<https://lms-3.kantiana.ru>) и БРС (<https://brs.kantiana.ru>), а также с использованием платформ для видеоконференций и иных ресурсов сети Интернет.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика планируется и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по практике является: Дневник практики;

Указанные документы представляются руководителю практики.

Дневник практики.

С момента прибытия и до конца пребывания на практике студент обязан вести «Дневник прохождения производственной практики», который является составной частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. В дневнике фиксируются следующие виды работ: *сбор материала для выпускной квалификационной работы и отчета о практике.*

В дневнике необходимо также отразить встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке. Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой студентом работы. В дневнике руководитель практики дает отзыв о прохождении обучающимся практики (выполнении программы практики, отношении к порученной работе, собранных материалов) и выставляет оценку практики.

Отзыв руководителя практики от университета должен отражать основные структурные элементы: степень реализации плана практики; грамотность и полнота изложения материала в отчете; уровень самостоятельности выполнения работы; недостатки и замечания, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; положительные стороны, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отзыв руководителя практики от профильной организации, на базе которой студент проходил практику, должен отражать: краткую характеристику предоставленной информации, с которой работал обучающийся; методы и технологии, уровень самостоятельности, степень ответственности, добросовестности при выполнении работы; недостатки и замечания, выявленные в процессе прохождения практики; положительные стороны, выявленные в процессе прохождения практики; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом в соответствии с методическими рекомендациями по прохождению практики и должен отражать его деятельность в период практики. В отчете следует отразить все вопросы, изученные во время прохождения практики, представить аналитические результаты анализа, выводы и рекомендации. Отчет о практике должен состоять из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка литературы (при необходимости) и приложений (при необходимости). В заключении обобщаются результаты проделанной работы и делаются выводы и рекомендации. В конце отчета приводится список литературы и нормативных материалов, а также материалы приложений (графики, таблицы и т.д.).

Отчетная документация по практике (с приложениями) предоставляется в институт/школу не позднее 5 дней по окончании практики. Если практика проходит летом или в конце учебного семестра, то не позднее последнего рабочего (учебного) дня практики. За обучающихся заочной формы обучения отчетная документация предоставляется в период экзаменационной сессии (не позднее последнего учебного дня) соответствующего семестра.

Для получения дифференцированного зачета по итогам практики необходимо каждому:

1) Присутствовать на занятиях по практике в Университете в случае стационарного формата проведения практики и с включенной камерой в случае дистанционного формата проведения практики. Любой пропуск более, чем одного дня практики подтверждается справкой от врача, заверенной в КДЦ БФУ им. И. Канта или иным официальным документом.

2) Защитить задачи по растворам и правильно приготовить не менее чем три раствора.

3) Подготовить и представить групповой проект.

4) Оформить и сдать полевой и учебный дневник практики.

5) Активно участвовать в наведении порядка в лабораториях ИЖС БФУ им.И.Канта.

Полевой дневник. Полевой дневник должен быть правильно оформлен, в полевом дневнике должны быть отражены все дни практики с описанием деятельности каждого дня и указанием временного интервала, тем занятий и экскурсий (экспедиций), количества отобранных проб (вода, почва, растения).

В случае проведения выездной практики стационарно:

В конце практики **каждый студент самостоятельно сдает следующие материалы:**

1. Оформленные на листах А4 задачи по теме растворы с их последующей защитой.
2. Отчет по результатам приготовления не менее трех растворов с заданными значениями концентраций и рН.
3. Лабораторный (полевой) журнал (дневник) оформляется в тетрадях, включает подробное описание метода, а также объект и методику проведения исследования, используемые реактивы и оборудование, первичные экспериментальные данные, формулы расчета и результаты проводимых измерений.
4. Учебный дневник, заполняемый по установленной форме (см. Приложение 1).
5. Групповой проект в виде презентации, содержащей обязательные разделы по установленной структуре.

В случае дистанционного формата проведения практики:

- 1) Выполнить, сдать и защитить отчет по онлайн-лабораторным работам в среде chemcollective.org.
- 2) Решить контрольные задачи по теме «Экологическая химия».
- 3) Решить контрольные задачи по теме «Статистическая обработка экспериментальных данных».
- 4) Пройти итоговое тестирование на портале LMS-3 по блоку «Химия».

Представление групповых проектов

По итогам летней практики студенты готовят научно-исследовательские проекты (групповые или индивидуальные), которые они защищают на отчетной конференции в конце учебной практики. Проекты выполняются либо по тематикам, предлагаемым в данной рабочей программе, либо по тематикам предлагаемым студентами, но заранее одобренным и одобренным преподавателем практики.

Научно-исследовательский проект (НИП) – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной литературы по теме исследования (в случае дистанционного формата практики) и эмпирических данных полученных в результате самостоятельного выполнения НИП (в случае проведения выездной практики стационарно). Подготовка проекта подразумевает самостоятельное изучение студентом большого количества литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, систематизацию материала и краткое его изложение.

Представление научно-исследовательских проектов:

- в случае проведения выездной практики стационарно - защита проекта проходит на отчетной конференции в конце учебной практики (подготавливается только презентация);
- в случае дистанционного формата практики - подготавливается рукопись проекта, защита проекта проходит на отчетной конференции в конце учебной практики (подготавливается презентация). Рукопись проекта сдается на проверку научным руководителям не позднее чем за сутки до защиты проекта.

При подготовке НИП необходимо:

1. Изучить теоретическую литературу по теме исследования;
2. В развернутом виде представить историю и теорию вопроса;
3. Осветить основные положения темы;
4. Указать разные точки зрения на предмет исследования;
5. Обозначить свое видение проблемы изучения;
6. Провести анализ и сделать выводы по теме исследования;
7. Обозначить перспективу изучения проблемы;
8. Указать литературу по теме исследования.

Требования к рукописи проекта:

1. Соотношение оригинального текста и заимствованного должно быть 50% к 50%.
2. Объем работы - не менее 25 стр.
3. Количество литературных источников - не менее 30.
4. Работа должна быть графически и методически грамотно оформлена. При написании работы необходимо: а) отобрать учебную и научную литературу по вопросу исследования; б) составить план, в котором следует отразить: введение, в котором ставится цель и задачи исследования; историю и теорию вопроса (которая может являться составной частью введения или представлять самостоятельную главу); основную часть работы; заключение, в котором подводятся итоги исследования, а также освещается перспектива дальнейшего изучения проблемы, темы, вопроса; список литературы, список использованных источников, глоссарий; приложение (таблицы, карты и др.) в) при описательном характере темы исследования необходимо осветить точки зрения на

проблему ученых, выделить распространенный взгляд на существо проблемы, представить свою точку зрения.

5. Наименования обязательных разделов работы: «Титульный лист», «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников» служат заголовками обязательных разделов работы. Структура работы может содержать следующие разделы:

- ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

- СОДЕРЖАНИЕ – включает наименование всех разделов, подразделов, пунктов с указанием номеров страниц, кроме «ОПРЕДЕЛЕНИЯ» и «ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ».

- ОПРЕДЕЛЕНИЯ – содержит определения, необходимые для уточнения или установления терминов, используемых в работе (не включается в содержание).

- ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ – содержит перечень обозначений и сокращений, применяемых в работе с необходимым пояснением.

- ВВЕДЕНИЕ – приводится обоснование актуальности решаемой научной задачи и новизны темы, цель и задачи исследований.

- ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ должна содержать:

1) Аналитический обзор - анализ литературных источников по рассматриваемой проблеме и методам исследования, позволяющий оценить современный уровень научных исследований в выбранном направлении; включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики.

2) Описание процесса теоретических и экспериментальных исследований - определение характера и содержания исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики.

3) Обобщение и оценка результатов исследований – оценка полноты решения поставленной задачи, оценка достоверности полученных данных и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ.

- ЗАКЛЮЧЕНИЕ - приводятся краткие выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, оценка полноты решения поставленной задачи.

- СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ - приводятся полные названия всех использованных источников, в порядке их цитирования в тексте работы, оформленные по стандартам и образцам, приведенным ниже.

- ПРИЛОЖЕНИЯ – могут содержать массивы первичной экспериментальной информации, детальные методики проведения этапов работы, текстовые коды компьютерных программ, созданные автором при выполнении работы и другие экспериментальные и вспомогательные данные, обсуждаемые в тексте работы. В основном тексте работы должны быть ссылки и описание информации всех приложений.

● Работа должна обязательно содержать все, непосредственно используемые для получения результатов и выводов, экспериментальные данные либо в графическом виде, либо в табличной форме.

● Текст должен быть представлен на грамотном русском языке, без подчеркнутой эмоциональной окраски фраз текста и с использованием стиля изложения, присущего научной литературе. Текст работы выполняется на русском языке на бумаге формата А4 книжной ориентации с одной стороны листа (справа от переплета) печатным способом через полтора интервала гарнитурой Times New Roman, размер шрифта 12 (для основного текста), цвет черный, межстрочный интервал – 1,5. Поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту работы и равен 1,25 см. Текст выравнивается по ширине.

● Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, однако номер страниц не проставляется. Иллюстрации и таблицы, расположенные на

отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц. Порядковый номер печатается внизу страницы по центру.

- Не разрешается произвольное сокращение слов, замена слов знаками. Сокращения слов производятся в соответствии с ГОСТ ИСО 8601-2001, ГОСТ 7.88-2003, ГОСТ 7.54-88, ГОСТ 7.11-2004, ГОСТ 7.12-93. Физические величины указываются в соответствии с ГОСТ 8.417-2002 и поправкой к нему «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин» и приводятся в системе единиц СИ.

- Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце, прописными буквами, не подчеркивая. Каждый раздел основной части начинают с новой страницы. Заголовки разделов и подразделов основной части следует начинать с абзацного отступа и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы, полужирным шрифтом, не подчеркивать, без точки в конце. Пункты и подпункты могут иметь только порядковый номер без заголовка, начинающийся с абзацного отступа.

- Рисунки следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки могут размещаться как на листах с текстом работы, так и на отдельных листах работы (листы с отдельными рисунками должны иметь размер А4, обладать сквозной по тексту работы нумерацией листов), в зависимости от их размера. Рисунки и графики, за исключением фотографий и сканированных рисунков и графиков из литературных источников, должны быть выполнены с применением систем компьютерной графики. При использовании фотографий, рисунков и графиков, для понимания информации, на которых важен цвет изображения, допускается только многоцветная печать. На все рисунки должны быть даны ссылки в работе. Каждый рисунок должен быть пронумерован и подписан. Слово «Рисунок», его номер и наименование располагают внизу рисунка с выравниванием по центру строки. Наименование рисунка должно передавать информацию, достаточную для понимания смысла, изображенного на рисунке, так чтобы общий смысл изображенного был понятен вне текста работы. Наименование рисунка следует указывать после номера рисунка, отделяя его длинным тире. Завершающая точка в подписи рисунка не ставится. При ссылках на рисунки следует писать «... в соответствии с Рисунком 1», либо «(Рисунок 1)». На одном листе может быть размещено несколько рисунков.

- Таблицы могут быть размещены непосредственно в тексте работы или на отдельных листах текста работы в книжной или альбомной ориентации. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером, отделив от номера знаком тире. Название таблицы не содержит завершающей точки. На все таблицы должны быть ссылки в тексте курсовой работы. Нумерация таблиц должна быть сквозной по всему тексту. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера: (Таблица 1). Оформление таблиц должно соответствовать ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 7.32-2017. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

- При использовании в работе информации из опубликованных источников обязательна ссылка на источник. Нарушение данной нормы (использование неправомочных заимствований) является плагиатом. Ссылка указывается арабскими цифрами в квадратных скобках, например [20], непосредственно за упоминанием работы, на которую ссылается автор, в конце предложения. Ссылка, в которой используется сразу несколько источников, оформляется как [2, 5, 9 – 12]. Для ссылок используется сквозная нумерация по всему тексту работы. Литературный источник в списке использованной литературы может быть указан только один раз. При необходимости неоднократного цитирования одного источника, указывается один и тот же номер ссылки. Сведения об

источниках в списке использованных источников следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте курсовой работы и нумеровать арабскими цифрами и печатать с абзацного отступа.

- Примеры правильного оформления ссылок на литературные источники и другие требования представлены в нормативных документах: в положении о курсовых работах и в положении о ВКР института живых систем.

Требования и рекомендации к презентации по теме проекта

- Презентация исследования предназначена для официального представления результатов проделанной работы.

- Наличие определенной структуры. Примерная структура презентации:

1. Титульный слайд (1)
2. Актуальность темы проекта (1)
3. Цель и задачи проекта (1)
4. Методы решения задач (2—3)
5. Результаты решения задач (2—6)
6. Выводы и рекомендации (1—2)
7. Личный вклад (1)
8. Финальный слайд (1)

- Главные свойства презентации: краткость, ясность, четкость, рациональное сочетание зрительных и текстовых материалов; меньше текста – больше схем (графиков, диаграмм) и иллюстраций.

- Слайды следует пронумеровать.

- В презентации должны использоваться четкие стили шрифта, хорошего для зрения размера (размер 40-36 на заголовках, 18-24 на тексте). Помните, что черный и синий цвета воспринимаются лучше всего (на светлом фоне), красный цвет достаточно агрессивный, им выделяются те слова или предложения, на которых нужно заострить внимание.

- Не следует повторять в презентации текст работы, их слушатели и так услышат в выступлении. Презентация должна дополнить, аргументировать доклад зрительно, графически, схематично.

- Если есть возможность заменить текст – картинкой, таблицей, графиком, фотографией – замените. Если текст всё же нужен – структурируйте его маркером. Проверьте грамотно ли построены предложения, нет ли в них орфографических и грамматических ошибок. Сделайте текст максимально читаемым на строке. Мелких (менее 1/5 экрана) картинок не должно быть.

- При компоновке отдельных кадров необходимо следить, чтобы объекты располагались по всему полю кадра.

Список примерных тематик междисциплинарных научно-исследовательских проектов для студентов специальности 04.03.01 – Химия

1. Изучение количественного содержания танинов, флавоноидов, антиоксидантов и фенольных соединений в растениях, произрастающих на территории Калининградской области.

2. Исследование зависимости содержания тяжелых металлов в придорожных медоносных растениях от расположения исследуемых растений и автомобильной нагрузки.

3. Биологически активные вещества фенольной природы в лекарственных растениях, используемых в чайных сборах.

4. Сравнительная оценка состояния водоёмов г. Калининграда.

5. Исследование биологически активных веществ в дикорастущих травянистых растениях в коллекции ботанического сада БФУ им. И. Канта

6. Антропогенный фактор, как определяющий фактор влияния на почвы г. Калининграда и Калининградской области.

7. Влияние дождевых осадков на химический состав почвы.

8. Содержание в листьях подорожника и липы фотосинтетических пигментов и антоцианов в зависимости от места произрастания растений.
9. Определение качества воды в конкретных городских водоёмах г. Калининграда рекреационного назначения.
10. Изучение содержания биологически активных веществ в ягодах.

7. Фонд оценочных средств

Текущий контроль прохождения практики производится руководителем практики в дискретные временные интервалы с использованием следующих оценочных средств:

- Проверка задач по теме «Растворы»;
- Проверка дневников практики;
- Проверка презентаций к докладам по проектам.

Промежуточная аттестация производится в форме зачета с оценкой с использованием следующих оценочных средств:

- Проверка дневника практики;
- Защита отчета по практике с презентацией.

При оценке результатов практики принимается во внимание:

- соответствие отчета заданию на практику;
- степень полноты выполненных задач, достижения цели практики;
- соблюдение графика прохождения практики;
- характеристика на обучающегося, составленная руководителем практики от профильной организации;
- оформление отчета по практике;
- содержательность доклада, аргументированность и полнота ответов на вопросы при защите результатов практики.

Зачёт по практике (в виде защиты отчёта) принимает *комиссия*.

Во время защиты обучающийся должен подтвердить уровень образовательных результатов практики в соответствии с требованиями, определенными программой практики.

При оценке итогов практики обучающегося принимается во внимание отзыв руководителя практики от профильной организации

По результатам защиты студенту выставляется зачет с оценкой.

Типовые вопросы к зачету по разделу Химия в случае проведения выездной практики стационарно:

1. Особенности отбора проб воды и их подготовка к анализу.
2. Особенности отбора проб почв и их подготовка к анализу.
3. Особенности отбора проб растений и их подготовка к анализу.
4. Какие методы анализа используются для определения основных физико-химических свойств проб воды (температура, прозрачность, цветность, запах, pH, количество взвешенных веществ, растворенного кислорода и др.)?
5. Какие основные методы используются для очистки воды от взвесей, коллоидных частиц, примесей молекулярной и ионной степени дисперсности?
6. Какие основные химические компоненты входят в состав почвы?
7. Какие методы анализа используются для определения основных физико-химических свойств проб почвы (влажность, содержание органических веществ, влагоёмкость, капиллярное поднятие воды в почве, водопроницаемость, кислотность (активная, обменная,

гидролитическая), общая щёлочность, ионы (кальций, магний, хлорид, сульфат, карбонат, гидрокарбонат) в водной вытяжке)?

8. Какие основные классы соединений входят в состав растений?

9. Какие методы анализа используются для определения основных физико-химических свойств проб растений (влажность, зольность, содержание фосфора в золе, общий азот, калий и кальций в одной навеске, кальций и магний после сухого озоления, нитратный азот: нитраты по Грандваль-Ляжу, общий азот по Кьельдалю, прямое определение небелкового азота)?

10. Особенности пробоподготовки при анализе биологически активных компонентов растений.

11. Основные классы и физико-химические свойства биологически активных соединений растений.

12. Какие методы анализа используются для определения отдельных классов биологически активных веществ (хлорофиллы, каротиноиды, полифенолы, танины, биофлавоноиды, соединения с антиоксидантной активностью, витамины)?

13. Признаки загрязнения токсичными химическими веществами объектов окружающей среды.

Типовые вопросы к зачету по разделу Химия в случае дистанционного проведения выездной практики:

ВОДА

1. Батометр необходим для:

1. Определение ОВ и РВ в пищевых продуктах, воде
2. Улучшения качества воды
3. Забора воды для лабораторных исследований
4. Хранение воды и пищевых продуктов

2. Что включает мониторинг водных объектов?

1. Только наблюдение и хранение
2. Приборы автоматического контроля
3. Регулярные наблюдения за состоянием водных объектов, количественными и качественными показателями вид
4. Только количественные и качественные показатели вид

3. Для каких химических веществ, определяемых в питьевой воде, могут быть допущены временные отклонения от гигиенических нормативов?

1. Химических веществ с санитарно-токсикологическим показателем вредности
2. Химических веществ с органолептическими показателями вредности
3. Химических веществ, относящихся к первому классу опасности
4. Химических веществ, относящихся ко второму классу опасности

4. Что берется за основу при расчёте дозы коагулянта?

1. Количество взвешенных веществ
2. Величина сухого остатка воды
3. Величина рН воды
4. Величина устранимой жесткости

5. Понятие об осветлении воды:

1. устранение запаха и привкуса;
2. устранение радиоактивных веществ;
3. устранение цветности;
4. устранение патогенной микрофлоры;
5. устранение мутности.

6. От чего зависит количество воды, забираемое для санитарно-химического анализа?

1. от вида водоема

2. от вида санитарного анализа
3. от степени минерализации воды в водоеме
4. от степени чистоты воды в водоеме

ПОЧВА

1. Понятие о почве:

1. твердая оболочка Земли, содержащая воду;
2. материнская порода земной коры, преобладающая в данной местности;
3. грунт, содержащий органические вещества;
4. слой земной коры, на которой распространяется деятельность человека;
5. самостоятельное естественно-историческое тело, образовавшееся в результате влияния почвообразующих факторов и совокупной деятельности человека.

2. Единица измерения влажности почвы:

1. г /см³;
2. мм рт.ст.;
3. граммы;
4. сантиметры;
5. проценты.

3. Единица измерения максимальной влагоемкости почвы:

1. граммы;
2. проценты;
3. г/ см³;
4. секунды;
5. сантиметры

4. Для чего используют метод «конверта» при отборе проб почвы?

1. для отбора поверхностных слоев почвы
2. для анализа усредненной пробы почвы
3. для получения водной вытяжки почвы
4. для получения усредненной пробы почвы

5. Принцип метода определения пористости почвы:

1. определение количества воды (в процентах), которая может максимально поглотить почва;
2. определение общего объема пор в почве (в процентах), основанное на вытеснении воздуха водой;
3. определение времени, за которое вода пройдет через слой почвы (капилляров);
4. определение процентного содержания влаги в почве по отношению к абсолютно сухой почве;
5. определение расстояния на которое поднимается вода по капиллярам почвы через определенное время.

6. Принцип метода определения влагопроницаемости почвы

1. определение общего объема пор в почве (в процентах), основанное на вытеснении воздуха водой;
2. определение расстояния, на которое поднимается вода по капиллярам почвы через определенное время;
3. определение процентного содержания влаги в почве по отношению к абсолютно сухой почве;
4. определение времени, за которое вода пройдет через слой почвы;
5. определение количества воды (в процентах), которое может максимально поглотить почва.

РАСТЕНИЯ

1. Общую зольность лекарственного растительного сырья определяют путем:

- 1) мокрого озоления в смеси серной и азотной кислот;
- 2) сухого озоления при температуре 600 °С;
- 3) сухого озоления при температуре 250-300 °С;
- 4) сочетанием сухого и мокрого озоления.

2. При определении влажности навеску лекарственного растительного сырья высушивают при температуре 100-105 °С:

- 1) в течение 3 часов, затем взвешивают и рассчитывают влажность;
- 2) в течение 4 часов, затем взвешивают и рассчитывают влажность;
- 3) до постоянной массы, затем взвешивают и рассчитывают влажность;
- 4) по усмотрению аналитика.

3. Крахмал представлен

- 1) фруктозанами;
- 2) амилозой;
- 3) амилопектином;
- 4) пентозанами.

4. Какие из перечисленных углеводов относят к запасным?

- 1) камеди;
- 2) пектины;
- 3) крахмал;
- 4) инулин.

5. Какие витамины относятся к жирорастворимым?

- 1) витамин Е;
- 2) витамин В1;
- 3) витамин А;
- 4) витамин С.

6. Эфирные масла в своем составе содержат

- 1) дитерпены;
- 2) монотерпены и сесквитерпены;
- 3) политерпены;
- 4) тетратерпены.

Типовые задачи к зачету по разделу Химия для стационарного и дистанционного форматов практики

Задача 1. К 150 г 20% раствора сахарозы добавили 45 г глюкозы. Рассчитайте массовые доли углеводов в новом растворе.

Задача 2. Для нейтрализации 20 мл 0,1 н раствора кислоты потребовалось 6 мл раствора едкого натра. Определить нормальную концентрацию раствора едкого натра.

Задача 3. Сколько граммов раствора с массовой долей серной кислоты 96% необходимо влить в 1 л воды, чтобы получить раствор с массовой долей 10%.

Задача 4. Какова массовая доля растворённого вещества в растворе, полученном растворением хлорида кальция массой 10г в воде 70г?

Задача 5. Сколько безводного карбоната натрия и воды надо взять, чтобы приготовить раствор массой 70 г с массовой долей карбоната натрия 10%.

Задача 6. В воде растворили гидроксид натрия массой 21,4г. Объём раствора довели до 300 мл. Определите молярную концентрацию полученного раствора.

Задача 7. Какая масса хлорида цинка потребуется для приготовления раствора этой соли объёмом 500 мл и с концентрацией 1.15 моль/л.

Задача 8. Сколько (г) воды необходимо прибавить к 100мл 20%-ного раствора соляной кислоты ($\rho=1,10\text{г/мл}$), чтобы получить 5% раствор?

Задача 9. Какую массу медного купороса $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ и воды необходимо взять для приготовления 500 мл 1,5 М раствора?

Задача 10. Какую массу NaHCO_3 нужно растворить в 200 мл воды, чтобы приготовить 0,5 М раствор?

**Критерии оценивания учебной практики
В случае проведения выездной практики и стационарно.**

Блок	Виды деятельности	Количество баллов за каждый вид деятельности	Средняя за блок (X_i)	Вклад каждого блока в итоговую оценку, % (P_i)	Итоговая оценка за практику*
Химия	Защита задач по теме растворы и правильное приготовление не менее трех растворов	0–5	0-5	25	
	Отчет по результатам приготовления не менее трех растворов с заданными значениями концентраций и pH.	0–5			
	Знание методов анализа природных объектов (вопросы в рабочей программе)	0–5			
Полевой журнал (дневник) практики	Оформление полевого журнала (дневника)	0–5	0-5	20	
Учебный дневник практики	Оформление учебного дневника	0–5	0-5	10	
Участие в наведении порядка в лаборатории	Сортировка посуды и реактивов, приготовление растворов и др.	0-5	0-5	20	
Проект	Подготовка научно-исследовательского проекта и выступление на отчетной конференции с презентацией	0–5	0-5	25	

В случае дистанционного формата проведения практики.

Блок	Виды деятельности	Количество баллов за каждый вид деятельности	Средняя за блок (X _i)	Вклад каждого блока в итоговую оценку, % (P _i)	Итоговая оценка за практику*
Химия	Выполнить, сдать и защитить отчет по онлайн лабораторным	0–5	0-5	40	
	Решить задачи по теме «Экологическая химия»	0–5			
	Решение задач по теме «стат. обработка»	0–5			
	Итоговое тестирование по блоку	0–5			
Полевой журнал (дневник) практики	Оформление полевого журнала (дневника)	0–5	0-5	20	
Учебный дневник практики	Оформление учебного дневника	0–5	0-5	10	
Проект	Подготовка научно-исследовательского проекта и выступление на отчетной конференции с презентацией	0–5	0-5	30	

Итоговая оценка за практику рассчитывается в виде среднего взвешенного значения с учетом вклада каждого блока по формуле:

$$\text{Итоговая оценка} = \frac{P_1 \times X_1 + P_2 \times X_2 + P_3 \times X_3 + P_4 \times X_4 + P_5 \times X_5}{P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5}$$

$$\text{Итоговая оценка} = \frac{P_1 \times X_1 + P_2 \times X_2 + P_3 \times X_3 + P_4 \times X_4 + P_5 \times X_5}{P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5}$$

где:

X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 – средние оценки за блоки химии, полевой, учебный дневник, участие в наведении порядка в лаборатории (в случае стационарного проведения практики) и проект соответственно;

P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 – вклад каждого блока в итоговую оценку.

0-2 – неудовлетворительно;

3 – удовлетворительно;

4 – хорошо

5 – отлично

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо	71-85
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и	удовлетворительно	55-70

(достаточный)		практически контролируемого материала		
Недостаточный	Отсутствие признаков	удовлетворительного уровня	неудовлетворительно	Менее 55

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Гаджиева, С. Экологическая химия : монография / С. Гаджиева, Ф. Гусейнов, З. Велиева. - Германия : LAP LAMBERT Acad. Publ., 2018. - 100 с. - ISBN 978-613-5-71888-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1071108> (дата обращения: 12.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Гавриченко, С. С. Аналитическая химия : учебное пособие / С. С. Гавриченко. - Минск : РИПО, 2020. - 198 с. - ISBN 978-985-7234-69-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853734> (дата обращения: 12.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Аналитическая химия : учебник / Н.И. Мовчан, Р.Г. Романова, Т.С. Горбунова [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 394 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/12562. - ISBN 978-5-16-009311-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1693697> (дата обращения: 12.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Другов, Ю. С. Экспресс-анализ экологических проб: практ. рук./ Ю. С. Другов, А. Г. Муравьев, А. А. Родин. - М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2012. - 424 с. Имеются экземпляры в отделах: всего 2: МБ(1), НА(1)
2. Химические основы экологии: учеб. пособие/ В. Ю. Орлов [и др.]. - Москва: Лаб. знаний, 2018. - 350 с.: ил., рис., табл.. - (Учебник для высшей школы). - Библиогр.: с. 341-343. - Предм. указ.: с. 344-347. Имеются экземпляры в отделах НА(1).
3. Чибисова, Н. В. Экологическая химия: учеб. пособие/ Н. В. Чибисова, Е. К. Долгань; Калинингр. гос. ун-т. - Калининград, 1998. - 112 с. - Библиогр.: с. 110-111. Имеются экземпляры в отделах: всего 86: УБ(84), ИБО(1), НА(1).

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе практики используются информационные технологии:

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения отчетной конференции используются аудитории института/ школы; занятия проводятся с применением компьютера и видеопроектора. На всех компьютерах установлено необходимое программное обеспечение, требуемое в учебном процессе. Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, подлежащего ежегодному обновлению. Типовое программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

При реализации практики в профильной организации на основании договора о практической подготовке обучающихся в качестве материально-технического обеспечения практики используется материальное оснащение профильной организации.

12. Методические рекомендации по прохождению практики

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: <i>определение цели и задач задания</i>	<i>Мотивирует, помогает обучающемуся в постановке задач</i>	<i>Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования</i>
Планирование: <i>определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов, установление критериев оценки результата и процесса</i>	<i>Корректирует в случае необходимости деятельность обучающегося, предлагает идеи, высказывает предположения</i>	<i>Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования</i>
Сбор информации: <i>наблюдение, работа со справочной литературой,</i>	<i>Наблюдает за деятельностью обучающегося, косвенно</i>	<i>Собирает и систематизирует информацию</i>

<i>нормативно-правовой, учебной, научной и др. литературы</i>	<i>руководит его исследовательской деятельностью</i>	
Анализ информации: <i>формулирование выводов</i>	<i>Корректирует деятельность обучающегося, наблюдает, советует</i>	<i>Анализирует собранную информацию</i>
Оформление работы: <i>подготовка и представление результатов</i>	<i>Консультирует в оформлении документов по практике</i>	<i>Оформляет конечные результаты</i>
Представление задания	<i>Оценивает результаты исследования по заранее установленным критериям</i>	<i>Представляет результаты по заданию в форме письменного отчета и его устной защиты</i>
Подведение итогов: <i>рефлексия, оценка</i>	<i>Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента</i>	<i>Участствует в коллективном обсуждении итогов практики</i>

При выборе базы практики целесообразно использовать оптимальное количество объективных критериев, оценивающих наиболее важные стороны организации или структурного подразделения университета как базы практики. К таким критериям относятся:

- соответствие профиля организации направлению обучения;
- обеспечение квалифицированными кадрами;
- оснащенность организации современным оборудованием и технологиями;
- наличие возможности дальнейшего трудоустройства и др.

Условия проведения практики в сторонних организациях регламентируются договорами о практической подготовке.