

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Поверинов Игорь Егорович
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 16.06.2021 19:21:13
Уникальный программный ключ:
6d465b936eef331cede482bded6d12ab98216652f016465d53b72a2eab0de1b2

АННОТАЦИЯ рабочей программы практики

«Учебная практика (ознакомительная практика)»

1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Цель учебной практики (ознакомительная практика) - закрепление, углубление, расширение и практическое использование теоретических знаний, полученных в процессе изучения различных химических дисциплин, прежде всего неорганической химии, и их взаимосвязи с химико-технологическим процессом на производстве.

Задачи ознакомительной (учебной) практики:

- ознакомление обучающихся с препаратами и реактивами (классификация, маркировка, хранение), используемыми в исследовательской химической лаборатории;
- ознакомление с химической посудой и приборами (виды, назначение);
- ознакомление с основными элементами техники химического эксперимента в условиях исследовательской лаборатории;
- ознакомление с приемами, методами и способами выявления, наблюдения, измерения и контроля химических параметров по месту прохождения практики;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов практических исследований химических лабораторий;
- знакомство с организационной структурой предприятий, цехов.

2. Вид, тип практики, способ и формы ее проведения

Тип учебной практики – ознакомительная.

Практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Способ проведения производственной практики – стационарная, выездная.

Форма проведения – дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Проведение учебной практики с учетом направленности (профиля) нацелено на формирование у бакалавра, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, следующих профессиональных компетенций, в результате освоения которых обучающийся должен:

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК- 8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	УК- 8.1 - Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, социальной жизни и профессиональной деятельности, доводит	Знать: основные опасности, методы контроля, поражающие факторы, средства и методы повышения безопасности и способы защиты от последствий аварий Уметь: выявлять и анализировать природные и техногенные факторы

безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	информацию до компетентных структур.	вредного влияния на среду обитания, социальную жизнь и профессиональную деятельность, доводить информацию о возможных рисках этого влияния на производственные процессы до соответствующих компетентных структур Владеть: информацией о возможном вредном влиянии природных и техногенных факторов на среду обитания, социальную жизнь и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности
	УК-8.2 - Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает правила безопасности.	Знать: основные опасности, методы контроля, поражающие факторы, средства и методы повышения безопасности и способы защиты от последствий аварий Уметь: выявлять и анализировать природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, социальную жизнь и профессиональную деятельность, доводить информацию о возможных рисках этого влияния на производственные процессы до соответствующих компетентных структур Владеть: информацией о возможном вредном влиянии природных и техногенных факторов на среду обитания, социальную жизнь и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности
	УК- 8.3 - При возникновении чрезвычайных ситуаций действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую медицинскую помощь пострадавшим	Знать: правила техники безопасности для поддержания безопасных условий жизни и профессиональной деятельности Уметь: соблюдать правила техники безопасности, поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций Владеть: знаниями о безопасных условиях жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

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- 2.2 - Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический синтез и изучение структуры органических соединений	Знать: правила техники безопасности, методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств Уметь: выполнять качественный и количественный химический анализ различных объектов, применять знания о вредных и опасных свойствах веществ, при работе с ними, проводить оценку возможных рисков; обращаться с неорганическими и органическими соединениями с соблюдением техники безопасности Владеть навыками проведения оценки возможных рисков при работе с химическими веществами, методами безопасного обращения с вредными веществами
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 Способен представлять результаты своей работы в устной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	Знать: методы планирования, проведения и обработки результатов исследований; основные нормативные документы о выполнении и оформлении результатов проектной деятельности в виде отчетов Уметь: проводить информационно-аналитический поиск по заданной теме, пользоваться современными средствами редактирования и печати при оформлении отчетов о результатах проектной деятельности Владеть: навыками представления результатов исследования в виде прикладного или научно-прикладного продукта, современными компьютерными технологиями, информационно-поисковыми системами для подготовки и оформления отчетов о результатах исследований с использованием современных средств редактирования и печати
	ОПК-6.2 Способен представлять результаты своей работы в письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в	Знать: основные виды представления итогов профессиональной деятельности Уметь: использовать компьютерные программы для составления отчетов Владеть: прикладными программами

	профессиональном сообществе	в области мультимедиа, способен грамотно составить презентацию, написать статью.
	ОПК-6.3 Способен использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при устном и письменном изложении результатов своей работы	Знать: основные нормативные документы о выполнении и оформлении результатов проектной деятельности в виде отчетов Уметь: использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при устном и письменном изложении результатов своей работы Владеть: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при устном и письменном изложении результатов своей работы

4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Учебная практика (ознакомительная практика) входит в Блок 2. «Практика», «Обязательная часть» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 «Химия» направленность (профиль) «Аналитическая химия».

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен
Знать:

- правила техники безопасности и пожарной безопасности; методы исследований для достижения поставленных целей; теоретические основы химических производств;

Уметь:

- применять на практике способы оказания первой помощи и первичного пожаротушения;
- анализировать процесс в конкретной обстановке;
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе практики;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом данных, имеющихся в литературе; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

- представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения практики, в виде отчета, оформленного в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;

Владеть:

- техникой химического эксперимента;
- приемами организации методики работ при решении поставленной задачи; навыками работы с лабораторным оборудованием и приборами.

5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения учебной практики (ознакомительная практика) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится в

производственных организациях, на предприятиях химического профиля или предприятиях и учреждениях, имеющих химические аналитические лаборатории. Практика также может быть проведена непосредственно в университете.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Учебная практика (ознакомительная практика) проводится во 2 семестре. Общая продолжительность практики составляет 2 недели.

6. Структура и содержание практики

В соответствии с учебным планом для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 3 з.е./ 108 ак.ч.

7. Форма отчётности по практике

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

АННОТАЦИЯ рабочей программы практики

«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»

1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Цель производственной практики (научно-исследовательская работа) - формирование навыков научно-исследовательской работы; овладение способностями самостоятельно планировать и осуществлять исследования по разработке экспрессных, чувствительных методов определения качества реальных объектов; приобретения опыта в научном исследовании для последующего выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачи научно-исследовательской работы (производственной) практики:

- приобретение опыта в научном экспериментальном исследовании для последующего выполнения выпускной квалификационной работы;
- научить самостоятельно проводить литературный поиск по теме исследования;
- подготовить обучающихся к планированию синтеза и его осуществлению на основе изученной литературы;
- приобретение навыков, умений и знаний подготовки, организации и выполнения научно-исследовательской работы;
- умение анализировать и оформлять полученные результаты;
- освоение современных технологий при обработке результатов научных экспериментов;
- сбор и анализ научной литературы для выполнения курсовой и выпускной аттестационной работы.

2. Вид, тип практики, способ и формы ее проведения

Тип производственной практики – научно-исследовательская.

Практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Способ проведения производственной практики – стационарная, выездная.

Форма проведения – дискретно по видам практик – путем выделения в

календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Проведение производственной практики с учетом направленности (профиля) нацелено на формирование у бакалавра, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, следующих профессиональных компетенций, в результате освоения которых обучающийся должен:

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК- 8 - Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК- 8.1 - Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, социальной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур.	Знать: основные опасности, методы контроля, поражающие факторы, средства и методы повышения безопасности и способы защиты от последствий аварий Уметь: выявлять и анализировать природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, социальную жизнь и профессиональную деятельность, доводить информацию о возможных рисках этого влияния на производственные процессы до соответствующих компетентных структур Владеть: информацией о возможном вредном влиянии природных и техногенных факторов на среду обитания, социальную жизнь и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности
	УК-8.2 - Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает правила безопасности.	Знать: правила техники безопасности для поддержания безопасных условий жизни и профессиональной деятельности Уметь: соблюдать правила техники безопасности, поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций Владеть: знаниями о безопасных условиях жизнедеятельности, в том числе при возникновении

		чрезвычайных ситуаций
	УК-8.3 - При возникновении чрезвычайных ситуаций действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую медицинскую помощь пострадавшим	Знать: инструкции, рекомендации как действовать при возникновении чрезвычайных ситуаций; меры оказания первой помощи Уметь: предпринимать необходимые действия по обеспечению безопасности в повседневной жизни и в условиях чрезвычайных ситуаций Владеть: инструкциями, рекомендациями, знаниями и опытом при возникновении чрезвычайных ситуаций для оказания первой медицинской помощи пострадавшим
ОПК- 1 – Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	ОПК- 1.1 - Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений с использованием неорганических веществ	Знать: химические свойства неорганических веществ, анализировать результаты химических экспериментов с неорганическими веществами Уметь: интерпретировать данные, полученные в ходе химического эксперимента с неорганическими веществами Владеть навыками анализа и интерпретации химических экспериментов, наблюдений и измерений с использованием органических веществ
	ПК-1.3 - Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений с использованием органических веществ	Знать: химические свойства неорганических веществ, анализировать результаты химических экспериментов с органическими веществами Уметь: интерпретировать данные, полученные в ходе химического эксперимента с органическими веществами Владеть навыками анализа и интерпретации химических экспериментов, наблюдений и измерений с использованием органических веществ
ОПК-2 - Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез,	ОПК-2.1 - Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент по установлению качественного и количественного состава веществ и смесей	Знать: правила техники безопасности, методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств Уметь: выполнять качественный и количественный химический анализ различных объектов, применять

анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием		знания о вредных и опасных свойствах веществ, при работе с ними, проводить оценку возможных рисков; обращаться с неорганическими и органическими соединениями с соблюдением техники безопасности Владеть навыками проведения оценки возможных рисков при работе с химическими веществами, методами безопасного обращения с вредными веществами
ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	ОПК-3.1 - Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ	Знать: основные методы для изучения свойств веществ, обработки полученных данных с использованием современной вычислительной техники Уметь: самостоятельно планировать, проводить и анализировать результаты экспериментов с учетом физико-химической природы исследуемых соединений, использовать математические методы обработки экспериментальных данных с применением современной вычислительной техники Владеть расчетно-теоретическими методами для изучения свойств веществ и навыками обработки и анализа экспериментальных данных конкретных химических процессов, используя современные технологии с использованием современной вычислительной техники
	ОПК-3.2 Способен применять современную вычислительную технику для выполнения расчетно-теоретических работ по изучению свойств веществ и процессов с их участием	Знать: основные методы для изучения свойств веществ, для выполнения расчетно-теоретических работ и обработки полученных данных с использованием современной вычислительной техники Уметь: выполнять расчетно-теоретические работы по изучению свойств веществ и процессов с их участием с применением современной вычислительной техники Владеть навыками выполнения расчетно-теоретических работ по изучению свойств веществ и процессов с их участием и обработки и анализа экспериментальных данных

		конкретных химических процессов, используя современную вычислительную технику
--	--	---

4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная практика (научно-исследовательская работа) входит в Блок 2. «Практика», «Обязательная часть» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 «Химия» направленность (профиль) «Аналитическая химия».

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен

Знать:

- правила техники безопасности и пожарной безопасности;
- методы исследований для достижения поставленных целей;
- назначение, устройство, принцип работы научно-исследовательского оборудования;

Уметь:

- применять на практике способы оказания первой помощи и первичного пожаротушения;
- проводить экспериментальные исследования в соответствии с темой конкретного исследования;
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе практики; - обрабатывать полученные результаты; анализировать и осмысливать их с учетом данных, имеющихся в литературе;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения практики, в виде отчета, оформленного в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;

Владеть:

- навыками самостоятельного планирования и проведения научного исследования и проведения библиографической работы по теме исследования с привлечением современных информационных технологий;
- методами презентации научных результатов с привлечением современных технических средств.

5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения производственной практики (научно-исследовательская работа) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится на базе предприятий химической отрасли или научно-исследовательских институтов. Практика также может быть проведена непосредственно в университете.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится в 8 семестре. Общая продолжительность практики составляет 2 недели.

6. Структура и содержание практики

В соответствии с учебным планом для освоения программы практики в учебном

плане предусмотрено 3 з.е./ 108 ак.ч., в том числе на практическую подготовку 80 часов.

7. Форма отчётности по практике

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

АННОТАЦИЯ рабочей программы практики

«Производственная практика (преддипломная практика)»

1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Цель производственной практики (преддипломная практика) - формирование навыков научно-исследовательской работы; овладение способностями самостоятельно планировать и осуществлять исследования по разработке экспрессных, чувствительных методов определения качества реальных объектов; приобретения опыта в научном исследовании для последующего выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачи преддипломной (производственной) практики:

- понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии и освоенных дисциплин, определяющих область профессиональной деятельности;
- закрепление и углубление знаний и практических навыков, полученных обучающимися при изучении химических дисциплин;
- ориентация на профессиональное мастерство и творческое развитие профессии;
- умение использовать современные методы экспериментального творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- умение на научной основе организовать свой труд и владеть современными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- приобретение навыков безопасного обращения с химическими материалами, оценки возможных рисков;
- сбор и анализ научной литературы для выполнения выпускной квалификационной работы.

2. Вид, тип практики, способ и формы ее проведения

Тип производственной практики – преддипломная.

Практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Способ проведения производственной практики – стационарная, выездная.

Форма проведения – дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Проведение производственной практики с учетом направленности (профиля) нацелено на формирование у бакалавра, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, следующих профессиональных компетенций, в результате освоения которых обучающийся должен:

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
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 - Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, социальной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур.	Знать: основные опасности, методы контроля, поражающие факторы, средства и методы повышения безопасности и способы защиты от последствий аварий Уметь: выявлять и анализировать природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, социальную жизнь и профессиональную деятельность, доводить информацию о возможных рисках этого влияния на производственные процессы до соответствующих компетентных структур Владеть: информацией о возможном вредном влиянии природных и техногенных факторов на среду обитания, социальную жизнь и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности
	УК-8.2 - Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает правила безопасности.	Знать: правила техники безопасности для поддержания безопасных условий жизни и профессиональной деятельности Уметь: соблюдать правила техники безопасности, поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций Владеть: знаниями о безопасных условиях жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
	УК- 8.3 - При возникновении чрезвычайных ситуаций действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую	Знать: инструкции, рекомендации как действовать при возникновении чрезвычайных ситуаций; меры оказания первой помощи Уметь: предпринимать необходимые действия по обеспечению безопасности в повседневной жизни и в условиях чрезвычайных ситуаций

	медицинскую помощь пострадавшим	Владеть: инструкциями, рекомендациями, знаниями и опытом при возникновении чрезвычайных ситуаций для оказания первой медицинской помощи пострадавшим
ОПК- 1 – Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	ОПК- 1.1 - Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений с использованием неорганических веществ	Знать: химические свойства неорганических веществ, анализировать результаты химических экспериментов с неорганическими веществами Уметь: интерпретировать данные, полученные в ходе химического эксперимента с неорганическими веществами Владеть навыками анализа и интерпретации химических экспериментов, наблюдений и измерений с использованием неорганических веществ
	ОПК- 1.2 - Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений при проведении качественного и количественного химического анализа	Знать: методы качественного и количественного анализа и интерпретировать результаты при проведении химического эксперимента Уметь: анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов при проведении качественного и количественного анализа различных объектов Владеть: основными методами и рациональными приемами проведения химического эксперимента, обработки и представления полученных результатов на приборах для химического и физико-химического анализа
	ОПК-1.3 - Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений с использованием органических веществ	Знать: химические свойства неорганических веществ, анализировать результаты химических экспериментов с органическими веществами Уметь: интерпретировать данные, полученные в ходе химического эксперимента с органическими веществами Владеть навыками анализа и интерпретации химических экспериментов, наблюдений и измерений с использованием органических веществ

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 - Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент по установлению качественного и количественного состава веществ и смесей	Знать: правила техники безопасности, методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств Уметь: выполнять качественный и количественный химический анализ различных объектов, применять знания о вредных и опасных свойствах веществ, при работе с ними, проводить оценку возможных рисков; обращаться с неорганическими и органическими соединениями с соблюдением техники безопасности Владеть навыками проведения оценки возможных рисков при работе с химическими веществами, методами безопасного обращения с вредными веществами
	ОПК- 2.2 - Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический синтез и изучение структуры органических соединений	Знать: основные принципы проведения химического эксперимента и правила техники безопасности при его выполнении; Уметь: применять теоретические знания и навыки проведения химического эксперимента при решении практических задач в профессиональной деятельности; решать поставленные задачи с использованием химических методов. Владеть основными методами и рациональными приемами проведения химического эксперимента, обработки и представления полученных результатов; - навыками работы на приборах для химического и физико-химического анализа.
	ОПК-2.3 - Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент по изучению структуры и свойств веществ и материалов, исследованию процессов с их участием	Знать: основные принципы проведения химического эксперимента и правила техники безопасности при его выполнении, основные методы исследования состава и строения химических соединений Уметь: применять теоретические знания и навыки проведения химического эксперимента при решении практических задач в профессиональной деятельности, решать поставленные задачи с использованием химических методов

		Владеть основными методами и рациональными приемами проведения химического эксперимента с соблюдением норм техники безопасности, обработки и представления полученных результатов, навыками работы на приборах для химического и физико-химического анализа
ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	ОПК-3.1 - Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ	Знать: основные методы для изучения свойств веществ, обработки полученных данных с использованием современной вычислительной техники Уметь: самостоятельно планировать, проводить и анализировать результаты экспериментов с учетом физико-химической природы исследуемых соединений, использовать математические методы обработки экспериментальных данных с применением современной вычислительной техники Владеть расчетно-теоретическими методами для изучения свойств веществ и навыками обработки и анализа экспериментальных данных конкретных химических процессов, используя современные технологии с использованием современной вычислительной техники
	ОПК-3.2 Способен применять современную вычислительную технику для выполнения расчетно-теоретических работ по изучению свойств веществ и процессов с их участием	Знать основные методы обработки полученных данных, применять современную вычислительную технику для выполнения расчетно-теоретических работ для выполнения Уметь применять современную вычислительную технику для выполнения расчетно-теоретических работ по изучению свойств веществ и процессов с их участием Владеть навыками применения современной вычислительной техники для выполнения расчетно-теоретических работ по изучению свойств веществ

	ОПК-3.3 - Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения процессов и превращений веществ	Знать: современные расчетно-теоретические методы для изучения процессов и превращений веществ Уметь: проводить синтез и исследование свойств полученных веществ с применением расчетно-теоретических методов с использованием современных компьютерных технологий Владеть методами для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники и компьютерных технологий
ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	ОПК-4.1 - Способен обрабатывать полученные результаты работ химической направленности с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	Знать: основные методы исследования соединений и обработки полученных данных с использованием теоретических знаний и практических навыков Уметь: обрабатывать полученные результаты работ химической направленности с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач Владеть способностью самостоятельно проводить и анализировать результаты экспериментов, использовать математические методы обработки экспериментальных данных с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач
	ОПК-4.2 Способен планировать работы химической направленности и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков	Знать: основные методы исследования соединений и обработки полученных данных с использованием теоретических знаний и практических навыков, Уметь: обрабатывать полученные результаты работ химической направленности с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач Владеть способностью самостоятельно планировать, проводить и анализировать результаты экспериментов, использовать матема-

		тические методы обработки экспериментальных данных с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач, анализировать результаты исследования и делать выводы
	ОПК-4.3 Способен применять практические навыки решения математических и физических задач при интерпретации результатов работ химической направленности	Знать: основные методы исследования соединений и обработки полученных данных с использованием практических навыков решения математических и физических задач Уметь: обрабатывать полученные результаты работ химической направленности с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач Владеть: способностью самостоятельно планировать, проводить и анализировать результаты экспериментов, использовать математические методы обработки экспериментальных данных с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач, анализировать результаты исследования и делать выводы
ОПК-5. Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-5.1 Способен использовать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные методы исследования соединений и обработки полученных данных с использованием существующих программных продуктов и информационных баз данных Уметь: применять основные методы исследования соединений и обработки полученных данных с использованием существующих программных продуктов и информационных баз данных для решения задач профессиональной деятельности Владеть навыками обработки и анализа экспериментальных данных конкретных химических процессов, используя существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности

	ОПК-5.2 Способен использовать существующие информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные методы исследования соединений и обработки полученных данных с использованием существующих информационных баз данных Уметь: применять основные методы исследования соединений и обработки полученных данных с использованием существующих программных баз и информационных продуктов для решения задач профессиональной деятельности Владеть навыками обработки и анализа экспериментальных данных конкретных химических процессов, используя существующие информационные базы для решения задач профессиональной дея- тельности
	ОПК-5.3 Способен учитывать основные требования информационной безопасности при использовании существующих программных продуктов и информационных баз данных	Знать: основные методы исследования соединений и обработки полученных данных с использованием существующих программных продуктов и информационных баз данных с учетом требований информационной безопасности Уметь: учитывать основные требования информационной безопасности при использовании существующих программных продуктов и информационных баз данных Владеть способностью учитывать основные требования информаци- онной безопасности при использовании существующих программных продуктов и информационных баз данных
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 Способен представлять результаты своей работы в устной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	Знать: методы планирования, проведения и обработки результатов исследований; основные нормативные документы о выполнении и оформлении результатов проектной деятельности в виде отчетов Уметь: проводить информационно- аналитический поиск по заданной теме, пользоваться современными средствами редактирования и печати при оформлении отчетов о результатах проектной деятельности

		Владеть: навыками представления результатов исследования в виде прикладного или научно-прикладного продукта, современными компьютерными технологиями, информационно-поисковыми системами для подготовки и оформления отчетов о результатах исследований с использованием современных средств редактирования и печати
	ОПК-6.2 Способен представлять результаты своей работы в письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	Знать: основные виды представления итогов профессиональной деятельности Уметь: использовать компьютерные программы для составления отчетов Владеть: прикладными программами в области мультимедиа, способен грамотно составить презентацию, написать статью.
	ОПК-6.3 Способен использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при устном и письменном изложении результатов своей работы	Знать: основные нормативные документы о выполнении и оформлении результатов проектной деятельности в виде отчетов Уметь: использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при устном и письменном изложении результатов своей работы Владеть: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при устном и письменном изложении результатов своей работы
ПК- 1 - Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	ПК- 1.1 -Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Знать: основные подходы к синтезу, очистке и анализу веществ различной природы, методам исследования веществ и реакций Уметь: проводить синтез с использованием предлагаемых методик, осуществлять очистку и анализировать получаемые продукты с использованием стандартных методов анализа Владеть: навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов всех этапов научно-исследовательских работ с учетом полученных знаний теоретических основ специальных разделов общей, неорганической, физической, аналитической и

		органической химии способностью проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
	ПК- 1.2 - Способен выполнить эксперименты и оформить результаты исследований и разработок	Знать основные подходы к синтезу, очистке и анализу веществ различной природы, методам исследования веществ и реакций Уметь: выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок Владеть навыками анализа, систематизации и обобщения результатов профессиональной деятельности
	ПК-1.3 -Способен подготовить элементы документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	Знать: возможности подготовки документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ Уметь: обладать способностью подготовки элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ Владеть: навыками подготовки документации, проектов, планов и программ по результатам профессиональной деятельности
ПК-2 -Способен осуществлять контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	ПК-2.1 -Способен осуществлять анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	Знать: возможности применения химического эксперимента при решении поставленных типовых научно-исследовательских задач, методы проведения химического эксперимента Уметь: осуществлять анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий Владеть: основами разработки химического эксперимента и практическими навыками его выполнения
	ПК-2.2 - Способен внедрять новых методов и средств технического контроля	Знать: возможности применения химического эксперимента при решении актуальных научно-исследовательских задач, современные методы проведения химического эксперимента Уметь: внедрять новые методы и средства технического контроля Владеть: теоретическими основами разработки и модернизации сложного

		химического эксперимента и практическими навыками последовательного выполнения химических операций и осуществлять контроль качества продукции
	ПК-2.3 - Способен осуществлять инспекционный контроль производства	Знать: пути осуществления контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса Уметь: производить оценку методов промышленного органического производства при наличии альтернативных путей синтеза и принимать при этом рациональные технологические решения Владеть: способностью осуществлять инспекционный контроль производства
	ПК-2.4 - Способен проводить испытания новых и модернизированных образцов продукции	Знать: порядок и подходы к испытанию новых и модернизированных образцов продукции Уметь: проводить испытания новых и модернизированных образцов продукции Владеть: способностью анализировать химические вещества и контролировать протекание процессов на серийном и сложном научном оборудовании

4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная практика (преддипломная практика) входит в Блок 2. «Практика», «Обязательная часть» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 «Химия» направленность (профиль) «Аналитическая химия».

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен

Знать:

- методы синтеза различных классов соединений;
- теоретические и экспериментальные методы исследования структуры вещества и физико-химических свойств;
- устройство и принцип работы основных приборов, применяемых для синтеза, изучения свойств химических соединений;

Уметь:

- применять основы теории фундаментальных разделов химии и способы их применения для решения конкретных теоретических и практических задач;
- подбирать методы и условия синтеза и тип оборудования для получения и изучения закономерностей образования определенного класса соединений;
- обрабатывать полученные данные;
- грамотно интерпретировать и объяснять экспериментальные результаты;
- делать выводы, формулировать предложения и обоснованное заключение по теме

исследования;

Владеть:

- навыками самостоятельного проведения поиска необходимой информации по выбранной теме;
- методологией планирования эксперимента с целью выбора методов изучения и методик анализа, методами проведения и обработки результатов эксперимента в области химии;
- навыками работы с современными аналитическими приборами, приемами организации методики аналитических работ при решении поставленной задачи, приемами интерпретации экспериментальных данных;
- методами обработки данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения, современных баз данных;
- навыками представления результатов работы в виде печатных материалов, устных сообщений, методами презентации научных результатов с привлечением современных технических средств.

5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения производственной практики (преддипломная практика) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится в производственных организациях, на предприятиях химического профиля или предприятиях и учреждениях, имеющих химические аналитические лаборатории. Практика также может быть проведена непосредственно в университете.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Производственная практика (преддипломная практика) проводится в 8 семестре. Общая продолжительность практики составляет 2 недели.

6. Структура и содержание практики

В соответствии с учебным планом для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 3 з.е./ 108 ак.ч., в том числе на практическую подготовку 80 часов.

7. Форма отчётности по практике

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

АННОТАЦИЯ рабочей программы практики

«Производственная практика (технологическая практика)»

1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Цель производственной практики (технологическая практика) - систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний; принятие непосредственного участия в осуществлении химико-технологических процессов на предприятиях; конкретизация у обучающихся результатов теоретического обучения, формирования у них профессиональных практических знаний, умений и навыков, необходимых для будущей работы на предприятии; овладение обучающимися навыками профессионального

мастерства и основами инновационной деятельности; формирование умений принимать самостоятельные решения на конкретных участках работы в реальных производственных условиях.

Задачи технологической (производственной) практики:

- знакомство с организационной структурой предприятий, цехов, технологических участков или лабораторий;
- знакомство с характеристикой помещений цехов;
- знакомство с работой экспресс-лаборатории;
- знакомство с реакционной, контрольно-измерительной и аналитической аппаратурой, методами обеспечения оптимального технологического режима, методами контроля за технологическим процессом;
- получение опыта профессиональной деятельности;
- формирование комплекса умений по проведению и оформлению законченных научных химико-аналитических исследований;
- закрепление полученных теоретических знаний по общепрофессиональным дисциплинам;
- получение опыта профессиональной деятельности;
- сбора и анализа научной литературы для выполнения курсовой и выпускной аттестационной работы;
- знакомство с природоохранными мероприятиями на данном предприятии.

2. Вид, тип практики, способ и формы ее проведения

Тип производственной практики – технологическая.

Практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Способ проведения производственной практики – стационарная, выездная.

Форма проведения – дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Проведение производственной практики с учетом направленности (профиля) нацелено на формирование у бакалавра, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, следующих профессиональных компетенций, в результате освоения которых обучающийся должен:

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК- 8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной	УК- 8.1 - Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, социальной жизни и профессиональной	Знать: основные опасности, методы контроля, поражающие факторы, средства и методы повышения безопасности и способы защиты от последствий аварий Уметь: выявлять и анализировать

деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	деятельности, доводит информацию до компетентных структур.	природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, социальную жизнь и профессиональную деятельность, доводить информацию о возможных рисках этого влияния на производственные процессы до соответствующих компетентных структур Владеть: информацией о возможном вредном влиянии природных и техногенных факторов на среду обитания, социальную жизнь и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности
	УК-8.2 - Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает правила безопасности.	Знать: правила техники безопасности для поддержания безопасных условий жизни и профессиональной деятельности Уметь: соблюдать правила техники безопасности, поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций Владеть: знаниями о безопасных условиях жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
ПК- 1 - Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	УК- 8.3 - При возникновении чрезвычайных ситуаций действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую медицинскую помощь пострадавшим ПК- 1.1 -Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Знать: инструкции, рекомендации как действовать при возникновении чрезвычайных ситуаций; меры оказания первой помощи Уметь: предпринимать необходимые действия по обеспечению безопасности в повседневной жизни и в условиях чрезвычайных ситуаций Владеть: инструкциями, рекомендациями, знаниями и опытом при возникновении чрезвычайных ситуаций для оказания первой медицинской помощи пострадавшим Знать: основные подходы к синтезу, очистке и анализу веществ различной природы, методам исследования веществ и реакций Уметь: проводить синтез с использованием предлагаемых методик, осуществлять очистку и анализировать получаемые продукты с использованием стандартных методов анализа

		Владеть: навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов всех этапов научно-исследовательских работ с учетом полученных знаний теоретических основ специальных разделов общей, неорганической, физической, аналитической и органической химии способностью проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
	ПК- 1.2 - Способен выполнить эксперименты и оформить результаты исследований и разработок	Знать основные подходы к синтезу, очистке и анализу веществ различной природы, методам исследования веществ и реакций Уметь: выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок Владеть навыками анализа, систематизации и обобщения результатов профессиональной деятельности
	ПК-1.3 -Способен подготовить элементы документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	Знать: возможности подготовки документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ Уметь: обладать способностью подготовки элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ Владеть: навыками подготовки документации, проектов, планов и программ по результатам профессиональной деятельности
ПК-2 -Способен осуществлять контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	ПК-2.1 - Способен осуществлять анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	Знать: возможности применения химического эксперимента при решении поставленных типовых научно-исследовательских задач, методы проведения химического эксперимента Уметь: осуществлять анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий Владеть: основами разработки химического эксперимента и практическими навыками его выполнения
	ПК-2.2 - Способен внедрять новых методов и средств	Знать: возможности применения химического эксперимента при

	технического контроля	решении актуальных научно-исследовательских задач, современные методы проведения химического эксперимента Уметь: внедрять новые методы и средства технического контроля Владеть: теоретическими основами разработки и модернизации сложного химического эксперимента и практическими навыками последовательного выполнения химических операций и осуществлять контроль качества продукции
	ПК-2.3 - Способен осуществлять инспекционный контроль производства	Знать: пути осуществления контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса Уметь: производить оценку методов промышленного органического производства при наличии альтернативных путей синтеза и принимать при этом рациональные технологические решения Владеть: способностью осуществлять инспекционный контроль производства
	ПК-2.4 - Способен проводить испытания новых и модернизированных образцов продукции	Знать: пути осуществления контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса Уметь: применять знания специфических закономерностей химических процессов при решении профессиональных задач Владеть: способностью анализировать химические вещества и контролировать протекание процессов на серийном и сложном научном оборудовании

4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная практика (технологическая практика) входит в Блок 2. «Практика», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 «Химия» направленность (профиль) «Аналитическая химия».

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен
Знать:

- правила техники безопасности и пожарной безопасности;
- методы исследований для достижения поставленных целей; назначение, устройство, принцип работы технологического оборудования;
- технологические схемы процессов производства, физико-химические основы процессов;
- аналитические методики, используемые на предприятии и в лабораториях

химического профиля;

- основные химико-технологические процессы предприятия и их химизм;
- основные аппараты химического производства;
- параметры процесса, требующие автоматического контроля и подлежащие регулированию;
- иметь представление о сырье, применяемом в производственных процессах, его качестве, физико-химических свойствах; номенклатуре; методах анализа и контроля качества;
- принципы и правила ведения лабораторного журнала на производстве, в научно-исследовательской и аналитической лаборатории;
- основные приемы охраны труда и техники безопасности в химических лабораториях

Уметь:

- выбирать подходящие методы анализа и синтеза относительно определенного объекта;
- применять полученные теоретические знания для решения задач прикладного и исследовательского характера;
- сочетать теоретические знания и экспериментальные навыки;
- осуществлять математическую обработку полученных экспериментальных данных;
- пользоваться справочной литературой и ориентироваться в периодических изданиях по профилю работы организации, в которой проходит практика;

Владеть:

- навыками самостоятельной работы с научной и справочной литературой, технической документацией;
- навыками проведения численных расчетов соответствующих физико-химических величин с использованием современных компьютерных технологий;
- практическими навыками работы с современными лабораторными аналитическими приборами;
- знаниями типовых химико-технологических процессов и производств.

5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения производственной практики (технологическая практика) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится на предприятиях химического профиля Чувашской Республики и г. Чебоксары. Практика также может быть проведена непосредственно в университете.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Производственная практика (технологическая практика) проводится в 6 семестре. Общая продолжительность практики составляет 4 недели.

6. Структура и содержание практики

В соответствии с учебным планом для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 6 з.е./ 216 ак.ч., в том числе на практическую подготовку 160 часов.

7. Форма отчётности по практике

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».