



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

История и методология химии

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «История и методология химии» является усвоение студентами химического факультета основных этапов развития химической науки, эволюции важнейших химических понятий и теорий, овладение методологическим аппаратом химии.

Основная задача- дать целостную картину исторического развития теоретических представлений в области химии, понять причины такого развития и роль личности ученого в данном процессе.

Обучаемый должен понимать логическую взаимосвязь между основными химическими открытиями и научными умозаключениями на их основе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.01
---------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

основные этапы развития химии; систему фундаментальных химических понятий; пути и способы получения научных знаний на примере выдающихся личностей в химии.

Уметь:

анализировать получаемую информацию, выделять главное и второстепенное; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.

Владеть:

методикой и методологией получения новых знаний; системой фундаментальных химических понятий.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: экзамены 1
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 54	
самостоятельная работа	: 18	
часов на контроль	: 36	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Химия окружающей среды

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов целостного представления об окружающей среде и ее взаимодействии с живыми организмами, включая человека.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.02

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа проблемной ситуации.

Уметь:

Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации и построения обобщенной модели.

Владеть:

Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, оценивает практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации .

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	108
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	72
:	:	

Виды контроля в семестрах:
зачеты 7



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Строение вещества

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины состоит в формировании у студентов целостного представления о природе химической связи, о закономерностях изменения свойств веществ в зависимости от строения образующих их микрочастиц и внешних условий, о влиянии вида связи на конкретные физико-химические свойства веществ.

Для достижения поставленных целей требуется решение следующих задач:

- обучить студентов теоретическим основам знаний о составе, строении, о свойствах химических соединений неорганической природы;
- ознакомить с физико-химическими явлениями, которые сопровождают превращения одних веществ в другие при протекании химических реакций, включая влияние внешних механических воздействий на материалы;
- дать знания о современных методах описания химической связи, используя ММО, МВС, метод отталкивания валентных электронных пар и другие способы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.03
---------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

основные приемы поиска, анализа и обобщения информации

Уметь:

выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач

Владеть:

навыками критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: экзамены 8
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 30	
самостоятельная работа	: 33	
часов на контроль	: 9	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Квантовая химия

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Квантовая химия» является рассмотрение основных положений квантовой химии, истории развития дисциплины, фундаментальных понятий, принципов и положений, выработанных знаменитыми учеными, для обоснованного взгляда на строение материи и механизмы химических реакций.

Задачами изучения дисциплины являются:

1. Изучение основ квантовой химии.
2. Ознакомление студентов с проблемами, стоящими перед квантовой химией.
3. Ознакомление студентов с историей развития дисциплины.
3. Изучение методов квантовой химии.
4. Рассмотрение современного состояния дисциплины.
5. Знакомство с наиболее значимыми достижениями квантовой химии.

При этом необходимо дать целостную картину исторического развития теоретических представлений в области квантовой химии, понять причины такого развития и роль личности ученого в данном процессе.

Обучаемый должен понимать логическую взаимосвязь между основными химическими открытиями и научными умозаключениями на их основе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.04

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа проблемной ситуации.

Уметь:

Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации и построения обобщенной модели.

Владеть:

Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, оценивает практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	144
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	45
самостоятельная работа	:	81
часов на контроль	:	18

Виды контроля в семестрах:
экзамены 8



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Фундаментальные основы квантовой химии

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Фундаментальные основы квантовой химии» является рассмотрение основных положений квантовой механики, истории развития дисциплины, усвоении фундаментальных принципов и положений, выработанных знаменитыми учеными, для обоснованного взгляда на строение материи и получения представлений о возможностях использования современных информационных технологий в образовании и науке на примере данной дисциплины.

Задачами изучения дисциплины являются:

1. Ознакомление студентов с проблемами, возникающими при описании микромира.
2. Ознакомление студентов с историей развития взглядов на микромир.
3. Ознакомление студентов с биографиями ученых, которые внесли существенный вклад в становление и развитие квантовой механики и квантовой химии.
4. Изучение основ квантовой механики.
5. Рассмотрение современного состояния дисциплины.
6. Знакомство с альтернативными теориями и взглядами на микромир.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.05
---------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа проблемной ситуации.

Уметь:

Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации и построения обобщенной модели.

Владеть:

Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, оценивает практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации .

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 54	
самостоятельная работа	: 54	
	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Введение в направление профессиональной подготовки

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является знакомство обучающихся с направлением подготовки 04.03.01.«Химия» и направленности «Химия материалов» и возможными области профессиональной деятельности будущего бакалавра.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикатора: УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Задачами изучения дисциплины являются:

- знакомство обучающихся с системой подготовки специалистов химиков по ФГОС ФО (3++);

- знакомство обучающихся с научно-исследовательской деятельностью в сквозных областях промышленности, включающей выполнение вспомогательных профессиональных функций (подготовка объектов исследований, выбор технических средств и методов испытаний, проведение экспериментальных исследований по заданной методике, обработка результатов эксперимента, подготовка отчета о выполненной работе);

- знакомство обучающихся с технологической деятельностью на производстве (разработка новых технологий и модернизация действующих в сфере металлургической промышленности, производстве функциональных, строительных и конструкционных материалов).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.06

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Основы научно-исследовательской и технологической деятельности

Уметь:

логически верно, аргументировано и ясно излагать свою будущую деятельность

Владеть:

применять системный подход для решения поставленных задач в области выбора профессии

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	108
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	72
:	:	

Виды контроля в семестрах:
зачеты 1



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Органические реагенты

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

является овладение навыками практического изучения аналитических свойств органических реагентов: определение констант ионизации, молярных коэффициентов поглощения, стехиометрии реакций и т.д. Освоение некоторых методик спектрофотометрического определения вещества и спектрофотометрического изучения равновесие реакций комплексообразования в растворах. Развитие способностей к самостоятельному изучению, разработке и освоению новых методик спектрофотометрического определения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.01.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4: Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции

Знать:

материалы информационного и рекламного характера

Уметь:

осуществлять контроль качества сырья, компонентов выпускаемой продукции химического назначения

Владеть:

методами проведения паспортизации продукции

ПК-5: Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-конструкторские работы и технологические испытания

Знать:

методы ведения конструкторских работ и технологических испытаний

Уметь:

оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-конструкторские работы и технологические испытания

Владеть:

знаниями по видам конструкторских работ и технологических испытаний в выбранной области профессии.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	30
самостоятельная работа	:	42
	:	

Виды контроля в семестрах:
зачеты 8



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Спектральные методы анализа

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

является обучение студентов теории и практики теории и практике использования спектрофотометрических методов при анализе широкого круга объектов, включающие неорганические, органические и биологические системы. овладение навыками практического изучения аналитических свойств органических реагентов: Освоение некоторых методик спектрофотометрического определения вещества и спектрофотометрического изучения равновесий реакций комплексообразования в растворах. Развитие способностей к самостоятельному изучению, разработке и освоению новых методик спектрофотометрического определения.

Знать методы планирования отдельных стадий исследований при наличие общего плана НИР (ПК -1-1).

Уметь выбирать технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР (ПК-1-2).

Готовить элементы документации по результатам исследований и разработок отдельных этапов НИР, в области использования методов спектрального анализа при проведении исследовательских работ и технологических операций (ПК-1-3).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.01.02
---------------------	---------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации

Знать:

технические средства и методы испытаний при решении исследовательских задач химической направленности.

Уметь:

выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности.

Владеть:

способностью выбирать технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач.

ПК-3: Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации

Знать:

технические средства и методы испытаний при решении технологических задач химической направленности

Уметь:

выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач химической направленности.

Владеть:

способностью выбирать технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения технологических задач.

ПК-4: Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции

Знать:

материалы информационного и рекламного характера

Уметь:

осуществлять контроль качества сырья, компонентов выпускаемой продукции химического назначения

Владеть:

методами проведения паспортизации продукции

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 8
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 30	
самостоятельная работа	: 42	
	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Теоретические основы органической химии

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель – изучение фундаментальных основ теоретической органической химии, в том числе способов выявления характеристик соединения, а также характеристик процессов, которые позволяют определить направление протекания реакции в данной системе; изучение основных современных методов количественной оценки реакционной способности органических соединений; приобретение знаний и умений в области физической органической химии для подготовки к научно-исследовательской работе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.02.01
---------------------	---------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

особенности организации естественнонаучных исследований; методы и способы получения и освоения материала по химии

Уметь:

выполнять поиск информации в области органической химии.

Владеть:

навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой; базовыми теоретическими знаниями и навыками лабораторных исследований в области органической химии

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 8
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 30	
самостоятельная работа	: 42	
	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Экология и химия

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Экология и химия» является формирование у обучающихся представлений об экологически безопасных технологических процессах химического синтеза, выявление связи химии с охраной окружающей среды

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.02.02

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

основные пути поиска информации, критерии системного анализа поставленных задач

Уметь:

использовать критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач

Владеть:

основными навыками поиска информации

ПК-5: Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-конструкторские работы и технологические испытания

Знать:

методы поиска необходимой информации в профессиональных базах данных (в т. ч. патентных)

Уметь:

составлять обзор литературных источников по заданной теме.

Владеть:

навыками оформления отчета о выполненной работе по заданной форме

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	30
самостоятельная работа	:	42
:	:	

Виды контроля в семестрах:
зачеты 8



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Экологический аспект химической технологии

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Экологический аспект химической технологии" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины « Экологический аспект химической технологии» является формирование у обучающихся представлений о взаимосвязи технологических процессов и экологических последствий химических производств для окружающей среды.

Задачами изучения дисциплины являются:

1. Ознакомление с классификацией промышленных и бытовых отходов и их влиянием на окружающую среду.
2. Выявление роли экологических аспектов в мировом химическом производстве.
3. Знакомство с основными принципами создания мало- и безотходных химико-технологических процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.01
---------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач

Знать:

представления о взаимосвязи разделов химии с теоретическими основами физики и математики.

Уметь:

использовать знания теоретических основ физики и математики для планирования химического эксперимента, обработки и интерпретирования полученных результатов.

Владеть:

практическим опытом решения физических и математических задач применительно к различным областям профессиональной деятельности.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 36 самостоятельная работа : 72 :	Виды контроля в семестрах: зачеты 5



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Экологический аспект химической технологии" по
направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ
ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Экологический аспект химической технологии

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины « Экологический аспект химической технологии» является формирование у обучающихся представлений о взаимосвязи технологических процессов и экологических последствий химических производств для окружающей среды.

Задачами изучения дисциплины являются:

1. Ознакомление с классификацией промышленных и бытовых отходов и их влиянием на окружающую среду.
2. Выявление роли экологических аспектов в мировом химическом производстве.
3. Знакомство с основными принципами создания мало- и безотходных химико-технологических процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач

Знать:

представления о взаимосвязи разделов химии с теоретическими основами физики и математики.

Уметь:

использовать знания теоретических основ физики и математики для планирования химического эксперимента, обработки и интерпретирования полученных результатов.

Владеть:

практическим опытом решения физических и математических задач применительно к различным областям профессиональной деятельности.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	108
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	72
:	:	

Виды контроля в семестрах:
зачеты 5



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Математика

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины Математика являются усвоение будущими бакалаврами химии знаний основ ряда математических предметов, освоение методов решений математических задач, приобретение навыков математических вычислений и соблюдения математических правил – необходимых для освоения других учебных дисциплин и для обеспечения будущей профессиональной деятельности по данной специальности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.02
---------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач

Знать:

Знать: способы и методы планирования работ химической направленности, способы и методы обработки и интерпретации полученных результатов с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач

Уметь:

Уметь: планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач

Владеть:

Владеть: навыками и опытом планирования работы химической направленности, обработки и интерпретации полученных результатов с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		19 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 684	Виды контроля в семестрах: экзамены 1, 2, 3 зачеты 1, 2, 3
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 162	
самостоятельная работа	: 342	
часов на контроль	: 180	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Информатика

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Информатика" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
---	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение современных методов поиска и обработки информации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.03
---------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Знать:

расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Уметь:

применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Владеть:

навыками применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: зачеты 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 54	
самостоятельная работа	: 90	
:	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Физика

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Физика" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения и приобретение студентами знаний об основных фундаментальных законах физики.

Основные задачи дисциплины: изучение студентами основных понятий и законов физики; знакомство с основными методами исследования, используемыми в физике; изучение приложений физических законов в профессиональных задачах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.04
---------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач

Знать:

особенности организации естественнонаучных исследований; методы и способы получения и освоения материала по физике; о физических процессах, происходящих в окружающем мире и, в частности, о физических процессах, сопровождающих профессиональную деятельность; основные правила оформления материалов и результатов лабораторных исследований; правила оформления таблиц, схем, рисунков и чертежей в научных отчетах; правила и способы вычисления погрешностей полученных данных

Уметь:

эффективно организовать работу по изучению определений и законов естественных наук; пользоваться теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными в рамках изучения курса общей физики; прогнозировать последствия физических процессов происходящих в профессиональной деятельности; анализировать полученные экспериментальные данные; грамотно, последовательно и логично оформить результаты работы

Владеть:

навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой; базовыми теоретическими знаниями и навыками лабораторных исследований в области физики; понятийным аппаратом физики; навыком грамотного представления результатов исследований и навыком оформления отчетов по лабораторным работам

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		16 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 576	Виды контроля в семестрах: экзамены 2, 3, 4 зачеты 3, 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 198	
самостоятельная работа	: 207	
часов на контроль	: 171	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Неорганическая химия

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов основных представлений о взаимосвязи состава, строения и свойств неорганических веществ, об основных закономерностях протекания химических процессов.

Индикаторы компетенций:

ОПК-1-1. Обладает базовыми знаниями в области химических наук;

ПК-1.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана работы;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.05

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

основные законы химии

Уметь:

делать выводы на основании наблюдений и применяя основные законы химии, использовать информационные базы данных и специальные справочники.

Владеть:

навыками описания свойств веществ на основе закономерностей, вытекающих из периодического закона

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

Знать:

основы техники безопасности в химической лаборатории;

Уметь:

правильно с точки зрения техники безопасности обращаться с стеклянной химической посудой и химическими реактивами;

Владеть:

основами безопасного проведения химического эксперимента;

ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации

Знать:

основные методы синтеза и анализа неорганических веществ

Уметь:

проводить основные химические расчеты, работать с веществами и химической посудой

Владеть:

основными методами и способами синтеза и исследования неорганических веществ

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

18 ЗЕТ

Часов по учебному плану : 648

в том числе : :

аудиторные занятия : 396

самостоятельная работа : 135

часов на контроль : 117

Виды контроля в семестрах:

экзамены 1, 2

зачеты 1, 2



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Аналитическая химия

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью курса является изучение методологии и эволюции аналитической химии. В процессе обучения студенты должны овладеть теоретическими основами химических, физико-химических и некоторых физических методов анализа, освоить приборное и методическое обеспечение наиболее распространенных и разработанных современных методов аналитической химии, научиться осуществлять аналитический эксперимент и обрабатывать его результаты с целью получения химико-аналитической информации об объектах анализа. В процессе подготовки студент закрепляет и углубляет теоретические и фактографические знания по дисциплинам естественнонаучного профиля, приобретает вводных знаний по физической химии, органической химии и химии высокомолекулярных соединений, коллоидной химии, квантовой химии, химическим основам жизни.

Задачами изучения дисциплины являются:

- Приобретение навыков выбора метода анализа, применения аналитических приборов и вспомогательного лабораторного оборудования при решении аналитических задач.
- Формирование представлений об аналитической химии как фронтальной науке, требующей системного подхода при изучении предмета.
- Формирование представлений об аналитической службе предприятия, отрасли и государства как об организованной системе.
- Развитие способностей к самостоятельному изучению и освоению быстроразвивающихся в современных условиях наукоемких аналитических технологий.
- Воспитание уважения к огромному труду исследователей разных стран и поколений по созданию современной Аналитической химии и чувства гордости достижениями отечественных аналитиков.

Индикатор освоения дисциплины: ПК-4.1 Выполняет стандартные операции на оборудовании для испытания сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.06

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

Знает систематизацию и анализирование результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов

Уметь:

Умеет интерпретировать результаты собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии

Владеть:

Владеет умением формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности

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

Знать:

Знает как работать с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности

Уметь:

Умеет проводить синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик. Умеет проводить качественное и количественное определение веществ с использованием имеющегося оборудования.

Владеть:

Владеет методами проведения качественного и количественного анализа веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования

ПК-4: Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции

Знать:

Знает стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства

Уметь:

Умеет выполнять стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства

Владеть:

Владеет составлением протоколов испытаний, паспорта химической продукции, отчетов о выполненной работе по заданной форме

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		19 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 684	Виды контроля в семестрах: экзамены 3, 4 зачеты 3, 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 396	
самостоятельная работа	: 180	
часов на контроль	: 108	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Органическая химия

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса «Органическая химия» - изучение теоретических основ органической химии.

Предметом курса является изучение химии углерода (методов синтеза и химических превращений основных классов органических соединений). Задачи курса органической химии сводятся к изучению:

1. номенклатуры органических соединений,
2. электронного строения основных классов органических соединений,
3. взаимосвязи электронного строения и химических свойств органических соединений,
4. основных промышленных и лабораторных методов синтеза органических соединений,
5. генетической взаимосвязи между классами органических соединений,
6. использование органических соединений в практических целях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.07

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

теоретические основы органической химии, современный уровень ее развития

Уметь:

определять и анализировать проблемы органической химии, планировать стратегию их решения

Владеть:

навыками составления алгоритма решения конкретных задач в области органической химии

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

Знать:

основы проведения синтетических экспериментов и нормы техники безопасности для таких работ

Уметь:

использовать знания норм техники безопасности при проведении синтеза, анализа и изучении свойств органических веществ и процессов с их участием

Владеть:

синтетическим и аналитическим аппаратом органической химии, необходимым для безопасного получения и исследования органических соединений

ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации

Знать:

основные технические средства и методы, которые могут потребоваться для решения задач химической направленности

Уметь:

выбирать наиболее рациональные методы и средства, необходимые для решения задач связанных с органической химией

Владеть:

способностью использования методик и технических средств, необходимых при решении задач связанных с органической химией и поставленных специалистом с более высокой квалификацией

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		17 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 612	Виды контроля в семестрах: экзамены 5, 6 зачеты 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 348	
самостоятельная работа	: 201	
часов на контроль	: 63	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Физическая химия

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является усвоение студентами химического факультета основных разделов физической химии – химической термодинамики, химической кинетики и катализа, электрохимии, являющихся теоретической базой современной химической науки и технологии.

Задачами изучения дисциплины являются:

1. Овладение студентами химического факультета теоретическими основами и математическим аппаратом химической и электрохимической термодинамики и кинетики.

2. Ознакомление с техникой и методами современного физико-химического эксперимента.

3. Овладение принципами применения аппарата химической и электрохимической термодинамики и кинетики для экспериментального изучения и теоретического анализа химических реакций, физических процессов и явлений.

Индикатор освоения дисциплины: ОПК-2-2. Умеет решать профессиональные задачи из различных областей химии. Освоение теоретического и практического аппарата физической химии является основой качественной работы в любых отраслях химической науки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.08

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

Обладает базовыми знаниями в области химических наук;

Уметь:

Умеет использовать базовые знания в области химических наук в профессиональной деятельности;

Владеть:

Имеет навыки решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний в области химических наук.

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

Знать:

базовые принципы безопасной работы в химической лаборатории

Уметь:

решать профессиональные задачи из различных областей химии

Владеть:

техникой проведения химического эксперимента с использованием серийного оборудования

ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Знать:

базовые основы химического и математического моделирования

Уметь:

использовать расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач

Владеть:

практическим опытом применения расчетно-теоретических и компьютерных программ в конкретных областях профессиональной деятельности

ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации

Знать:

отдельные стадии исследования при наличии общего плана работы

Уметь:

выбирать технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач

Владеть:

необходимым уровнем подготовки элементов документации по результатам исследований и разработок отдельных этапов НИР

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		16 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 576	Виды контроля в семестрах: экзамены 6, 7 зачеты 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 332	
самостоятельная работа	: 190	
часов на контроль	: 54	



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Химические основы биологических процессов" по
направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ
ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Химические основы биологических процессов

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Химические основы биологических процессов" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
---	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является изучение особенностей химического строения, химических свойств и биологических функций важнейших классов жизненно необходимых соединений: аминокислот, белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, путей их химических превращений в живых организмах и значения этих превращений для понимания физико-химических молекулярных механизмов наследственности и изменчивости, регуляции и адаптации.

Результаты изучения дисциплины направлены на достижение индикатора ОПК-1-1 Обладает базовыми знаниями в области химических наук

Задачами изучения дисциплины являются:

1. Формирование у студентов правильного представления об основных химических компонентах клетки, молекулярных основах биокатализа, метаболизма.
2. Овладение современным состоянием вопросов взаимосвязи структуры и свойств важнейших типов биомолекул с их биологической функцией.
3. Выработка у студентов способности к самоорганизации и самообразованию, умения самостоятельно изучать учебную литературу по биохимии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.09
---------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

особенности химического строения, химических свойств и биологических функций важнейших классов жизненно необходимых соединений: аминокислот, белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, пути их химических превращений в живых организмах и значения этих превращений для понимания физико-химических молекулярных механизмов наследственности и изменчивости, регуляции и адаптации.

Уметь:

выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках химических основ биологических процессов; решать типовые учебные задачи по основным разделам дисциплины химические основы биологических процессов;

Владеть:

навыками работы с учебной литературой основной терминологией и понятийным аппаратом дисциплины химические основы биологических процессов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		5 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 180	Виды контроля в семестрах: экзамены 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 72	
самостоятельная работа	: 45	
часов на контроль	: 63	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Информационная культура

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование системы знаний, необходимых для принятия решений по организации самостоятельного поиска информации.

Конкретные задачи дисциплины сводятся к следующему:

- помочь слушателям овладеть библиотечно-библиографическими знаниями, необходимыми для их научной и учебной работы;
- дать навыки пользования традиционным справочно-поисковым аппаратом библиотеки (фонд справочных изданий, каталоги, картотеки);
- показать возможности использования информационных технологий в образовательной деятельности (электронный каталог, Интернет, базы данных);
- помочь овладеть методикой написания и оформления курсовых, дипломных и других научных работ в соответствии с требованиями ГОСТ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.10
---------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5: Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

Знать:

методы сбора и анализа литературных данных по порученной руководителем тематике НИР; принципы обработки полученных в исследовании результатов, представление их в информационном виде

Уметь:

пользоваться бумажными версиями баз данных РЖХим и Chemical Abstract; собирать и систематизировать научную литературу по заданной теме; проводить статистическую обработку данных с использованием линейных методов анализа и стандартного программного обеспечения

Владеть:

базовыми навыками целенаправленного сбора литературы, в том числе с использованием современных информационных технологий; методами обработки экспериментальных данных с использованием стандартных методик

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 36	
	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Численные методы в химии

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель – изучение численных методов вычисления как инструмента при решении конкретных задач, возникающих в рамках фундаментальной и прикладной химии, что позволит формировать у студентов устойчивые навыки их использования, закрепить когнитивные связи в цепочке: постановка химической задачи - математическая формулировка задачи (математическое моделирование) – выбор методов решения – реализация решения с помощью стандартного программного обеспечения (ПО) – интерпретация (визуализация) полученных результатов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.11
---------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Знать:

теоретические основы химического и математического моделирования

Уметь:

использовать современные компьютерные программы и базы данных для решения профессиональных задач

Владеть:

способен ориентироваться в современных базах данных химической направленности

ОПК-5: Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

Знать:

современные программные продукты и программные комплексы, разработанные для различных отраслей химии

Уметь:

использовать современное программное обеспечение с соблюдением правил информационной безопасности

Владеть:

практическим опытом работы с современными программными комплексами при решении профессиональных задач

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 4 зачеты 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 54	
самостоятельная работа	: 54	
часов на контроль	: 36	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Физические методы исследования в химии

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является усвоение студентами теоретических основ современных физических методов исследования и принципов использования информации, получаемой с помощью этих методов, для решения задач в различных областях химической науки и технологии. Задачами изучения дисциплины являются:

1. Овладение студентами химического факультета с теоретическими основами физических методов исследования, наиболее широко используемых в различных областях современной химии.
2. Ознакомление с принципами аппаратного оформления современных физических методов и способами подготовки веществ и их смесей к проведению исследования.
3. Овладение способами и приемами обработки информации, полученной с помощью физических методов исследования, с целью ее эффективного использования для решения проблем современной химии и химической технологии.

Индикатор освоения дисциплины: ПК-1.2. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач. Деятельность специалиста химика неразрывно связана с проведением исследований и испытаний различных материалов и веществ. Освоение средств и методов исследований и испытаний составляет важную часть в подготовке химиков.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.12
---------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Знать:

базовые основы химического и математического моделирования

Уметь:

использовать расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач

Владеть:

практическим опытом применения расчетно-теоретических и компьютерных программ в конкретных областях профессиональной деятельности

ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации

Знать:

теоретические основы планирования отдельных стадий исследования при наличии общего плана работы

Уметь:

выполнять подбор технических средств и методов испытаний и исследований для решения поставленных задач

Владеть:

навыками подготовки элементов документации по результатам исследований и разработок отдельных этапов НИР

ПК-4: Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции

Знать:

приемы и методы установления качества химической продукции, правила проведения контроля

Уметь:

проводить анализ химической продукции различными физическими методами исследования

Владеть:

навыками проведения контроля химической продукции, паспортизации, установления основных характеристик

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 8
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 45	
самостоятельная работа	: 81	
часов на контроль	: 18	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Коллоидная химия

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины научить студента

иметь навыки решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний в области химических наук (ОПК-1-3);

уметь решать профессиональные задачи из различных областей химии (ОПК-2-2);

уметь использовать расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач (ОПК-3-2).

Задачей преподавания дисциплины является формирование у студентов правильного представления о коллоидно-химических процессах, свойствах дисперсных систем и поверхностных явлениях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.О.13

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

Основные законы и положения коллоидной химии

Уметь:

применять знания в области коллоидной химии в профессиональной деятельности

Владеть:

навыками решения задач профессиональной деятельности используя теоретические знания в области коллоидной химии

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

Знать:

правила работы на оборудовании и правила техники безопасности в лабораториях

Уметь:

использовать технические средства для проведения химического эксперимента, определять риски; предвидеть последствия действий при проведении химического эксперимента;

Владеть:

техникой проведения химического эксперимента с использованием серийного оборудования

ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Знать:

базовые основы химического и математического моделирования

Уметь:

использовать расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач

Владеть:

навыками применения расчетно-теоретических и компьютерных программ в области коллоидной химии.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	144
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	72
самостоятельная работа	:	45
часов на контроль	:	27

Виды контроля в семестрах:

экзамены 7

зачеты 7



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Высокомолекулярные соединения

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

формирование представления об особенностях полимерного состояния вещества, о связи между строением макромолекул и свойствами полимерных материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.14

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

основные понятия и законы в области химических наук;

Уметь:

использовать базовые знания в области химических наук в профессиональной деятельности;

Владеть:

навыками решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний в области химических наук.

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

Знать:

основы безопасной работе в химической лаборатории;

Уметь:

решать профессиональные задачи из различных областей химии;

Владеть:

техникой проведения химического эксперимента с использованием серийного оборудования.

ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Знать:

базовые основы химического и математического моделирования;

Уметь:

использовать расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач;

Владеть:

практическими навыками применения расчетно-теоретических и компьютерных программ в конкретных областях профессиональной деятельности.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

5 ЗЕТ

Часов по учебному плану : 180

Виды контроля в семестрах:

в том числе : 72

аудиторные занятия : 72

экзамены 7

самостоятельная работа : 90

зачеты 7

часов на контроль : 18



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Химическая технология органических веществ" по
направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ
ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Химическая технология органических веществ

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Химическая технология органических веществ" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

сформировать у студентов технологическое мышление;
показать связь химической технологии органических веществ с химическими науками;
подготовить студентов к инновационной и практической работе в области химической технологии органических веществ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.15
---------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации

Знать:

основные методы испытаний химических веществ

Уметь:

выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач

Владеть:

приемами планирования стадий исследования для решения поставленных задач

ПК-5: Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-конструкторские работы и технологические испытания

Знать:

правила работы с литературными источниками

Уметь:

составлять обзор литературных источников по заданной форме

Владеть:

основными приемами составления отчетов о выполненной работе по заданной форме

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	30
самостоятельная работа	:	42
	:	
		Виды контроля в семестрах: зачеты 8



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Ознакомительная практика

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель ознакомительной практики – приобретение первичных профессиональных знаний, умений, навыков студентов, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской, учебно-исследовательской деятельности и развитие интереса к профессии.

Результаты прохождения практики направлены на достижение следующих индикаторов:

УК-1-1: Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач;

УК-6-2: Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели;

ОПК-2-1: Обладает базовыми знаниями по безопасной работе в химической лаборатории;

ПК-1-1: Планирует отдельные стадии исследований при наличии общего плана НИР.

Задачами ознакомительной практики бакалавров являются:

1. Закрепление теоретических знаний, полученных студентами в ходе обучения по направлению подготовки при изучении курсов «Неорганическая химия» и «Введение в направление профессиональной подготовки»;

2. Закрепление практических навыков, полученных в ходе лабораторных и семинарских занятий, и их развитие;

3. Ознакомление с профессиональными обязанностями сотрудников химических лабораторий, работой предприятий химического профиля;

4. Ознакомление с методами анализа объектов природного и технического происхождения;

5. Подготовки объектов исследований, обработки результатов эксперимента;

6. Формирование умений по подготовке отчетов о выполненной работе;

7. Приобретение опыта индивидуальной деятельности и деятельности в рабочей группе, опыта организаторской работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б2.О.01.01(У)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Основные источники и методы поиска информации

Уметь:

анализировать и обобщить полученную информацию в соответствии с поставленной задачей

Владеть:

первичными навыками сбора и анализа информации, составления отчета по проделанной работе

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Знать:

методы рациональной работы в лаборатории

Уметь:

планировать эксперимент для рационального решения поставленной задачи

Владеть:

навыками рационального распределения времени при решении простейших исследовательских задач

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

Знать:

основы техники безопасности при работе в химической лаборатории

Уметь:

использовать технические средства для безопасного проведения химического эксперимента, предвидеть последствия действий при проведении химического эксперимента;

Владеть:

техникой проведения химического эксперимента с использованием стандартного оборудования

ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации

Знать:

основные методы синтеза и анализа неорганических веществ

Уметь:

проводить основные химические расчеты, работать с веществами и химической посудой

Владеть:

основными методами и способами синтеза и исследования неорганических веществ

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		1 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 36	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 0	
самостоятельная работа	: 36	
	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Технологическая практика

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью химико-технологической практики является обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами навыками профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б2.О.02.01(П)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

методологию критического анализа

Уметь:

применять критический анализ для решения поставленных задач

Владеть:

навыками критического анализа

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:

принципы командной работы

Уметь:

выполнять отведенный объем работы в команде

Владеть:

навыками командной работы

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

основные правила деловой коммуникации

Уметь:

осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах

Владеть:

навыками делового общения

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать:

о межкультурном разнообразии общества в различных контекстах

Уметь:

ориентироваться в культурном разнообразии общества

Владеть:

навыками соблюдения этических норм поведения

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Знать:

свои личные ресурсы и возможности

Уметь:

использовать свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели

Владеть:

навыками применения личных ресурсов и возможностей для достижения поставленной цели

УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Знать:

способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности

Уметь:

применять алгоритм оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Владеть:

навыками оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

основные законы химии

Уметь:

применять законы химии для решения профессиональных задач

Владеть:

навыками решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний в области химических наук

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

Знать:

основные правила безопасной работы в химической лаборатории

Уметь:

использовать серийное оборудование для проведения химического эксперимента

Владеть:

навыками безопасного использования серийное оборудование для проведения химического эксперимента

ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Знать:

основные расчетно-теоретические и компьютерные программы

Уметь:

использовать основные расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач

Владеть:

навыками применения расчетно-теоретических и компьютерных программ в конкретных областях профессиональной деятельности..

ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач

Знать:

основные теоретические законы физики и математики

Уметь:

использовать знания теоретических основ физики и математики для планирования химического эксперимента

Владеть:

навыками использования теоретических основ физики и математики для обработки и интерпретирования полученных результатов

ОПК-5: Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

Знать:

современные программные продукты и программные комплексы

Уметь:

Аннотация рабочей программы дисциплины "Технологическая практика" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 4 из 4
использовать современное программное обеспечение с соблюдением правил информационной безопасности		
Владеть:		
навыками применения современного программного обеспечения при решении профессиональных задач		
ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе		
Знать:		
основные правила представления экспериментального материала		
Уметь:		
представлять полученные результаты в виде отчетов		
Владеть:		
навыками выступлений с докладом по работе с использованием презентационного материала		
ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации		
Знать:		
основные технические средства и методы испытаний		
Уметь:		
выбирать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности		
Владеть:		
навыками применения технических средств и методов испытаний для решения поставленных исследовательских задач		
ПК-3: Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации		
Знать:		
основные технические средства и методы испытаний		
Уметь:		
выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач химической направленности		
Владеть:		
навыками применения технических средств и методов испытаний для решения поставленных технологических задач		
ПК-4: Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции		
Знать:		
основное оборудование для контроля качества сырья и готовой продукции		
Уметь:		
выбирать технические средства и методы испытаний для контроля качества сырья и готовой продукции		
Владеть:		
навыками применения технических средств и методов испытаний для контроля качества сырья и готовой продукции		
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		6 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 216	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 0	
самостоятельная работа	: 216	
:	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Научно-исследовательская работа

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью научно-исследовательской работы является формирование у студентов профессиональных навыков владения методологией и методами современной химической науки.

К прохождению практики допускаются студенты 3 курса, успешно сдавшие сессию по дисциплинам учебного плана 5 семестра.

Место прохождения практики: лаборатории химического факультета ЧелГУ и других высших учебных заведений, химические лаборатории институтов, учреждений и предприятий. Руководителем практики, как правило, является планируемый руководитель выпускной квалификационной работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б2.О.02.02(Н)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Основные источники и методы поиска информации по химии.

Уметь:

Выполнять поиск, анализ и систематизацию информации

Владеть:

навыками критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:

факторы формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия.

Уметь:

Осуществлять взаимодействие с членами команды, участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом.

Владеть:

навыком участия в командной работе.

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации

Уметь:

осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения

Владеть:

навыками делового общения на государственном языке Российской Федерации

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

теоретические основы базовых химических дисциплин

Уметь:

выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин

Владеть:

навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам

ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Знать:

Аннотация рабочей программы дисциплины "Научно-исследовательская работа" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 4
базовые основы химического и математического моделирования	
Уметь:	
использовать расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач	
Владеть:	
навыками применения расчетно-теоретических и компьютерных программ в конкретных областях профессиональной деятельности	
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	
Знать:	
теоретические основы физики и математики	
Уметь:	
использовать знания теоретических основ физики и математики для планирования химического эксперимента, обработки и интерпретирования полученных результатов	
Владеть:	
навыками решения физических и математических задач применительно к различным областям профессиональной деятельности	
ОПК-5: Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать:	
современные программные продукты и программные комплексы, разработанные для различных отраслей химии	
Уметь:	
использовать современное программное обеспечение с соблюдением правил информационной безопасности	
Владеть:	
навыками работы с современными программными комплексами при решении профессиональных задач	
ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	
Знать:	
принципы построения химического эксперимента, современные методы сбора и анализа данных	
Уметь:	
представлять полученные экспериментальные результаты в виде научных отчетов, протоколов и актов испытаний	
Владеть:	
навыками выступлений и представления результатов своей работы в письменной и устной форме с использованием презентационного материала	
ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	
Знать:	
Основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов.	
Уметь:	
выбирать технические средства и методы испытаний для решения поставленной задачи	
Владеть:	
навыками выполнения стандартных операций по испытанию и анализу объектов.	
ПК-2: Способен оказать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	
Знать:	
основные источники и методы поиска научной и технической информации	
Уметь:	
выполнять поиск информации (в том числе патентной) по заданной тематике	

Владеть:

базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 6 курсовые работы 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 0	
самостоятельная работа	: 67	
:	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Преддипломная практика

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Преддипломная практика направлена на выполнение выпускной квалификационной работы.

К прохождению практики допускаются студенты 4 курса, успешно сдавшие сессию по дисциплинам учебного плана 7 семестра.

Место прохождения практики: лаборатории химического факультета ЧелГУ и других высших учебных заведений, химические лаборатории институтов, учреждений и предприятий. Руководителем практики, как правило, является планируемый руководитель выпускной квалификационной работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б2.О.02.03(Пд)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

источники и методы получения и обработки информации

Уметь:

получать и обрабатывать информацию, используя системный подход

Владеть:

навыками критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач

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

Знать:

теоретические основы принятия решений в сфере управления проектами.

Уметь:

Выявлять и анализировать различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументировать их выбор

Владеть:

навыками проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения,

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:

факторы формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия

Уметь:

Осуществлять взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом.

Владеть:

навыками участия в командной работе

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Уметь:

осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения

Владеть:

навыками делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать:

основные закономерности социально-исторического развития общества

Уметь:

понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Владеть:

навыками ориентации в культурном разнообразии общества этических норм поведения

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Знать:

основные принципы самообразования, профессионального и личностного развития

Уметь:

Определять свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели.

Владеть:

рационально распределять свои временные и иные ресурсы

УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Знать:

основные источники опасности и факторы риска, иметь представление об алгоритме оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Уметь:

Обеспечивать создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Владеть:

способами и технологиями создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритмом оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

теоретические основы базовых химических дисциплин

Уметь:

выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин

Владеть:

навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам

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

Знать:

основные методы синтеза и анализа веществ, методы планирования эксперимента

Уметь:

планировать эксперимент на основе анализа литературных данных. Анализировать и обобщать результаты эксперимента, формулировать выводы

Владеть:

навыками планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента

ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Знать:

теоретические и методологические основы смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач

Уметь:

применять знания математики и естественнонаучных дисциплин для анализа и обработки результатов химических экспериментов

Аннотация рабочей программы дисциплины "Преддипломная практика" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4 из 5
Владеть:	
навыками использования теоретических основ базовых разделов математики и естественнонаучных дисциплин при решении конкретных химических и материаловедческих задач	
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	
Знать:	
методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных	
Уметь:	
проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных	
Владеть:	
навыками применения специализированного программного обеспечения и баз данных при решении задач профессиональной сферы деятельности	
ОПК-5: Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать:	
современные программные продукты и программные комплексы, разработанные для различных отраслей химии	
Уметь:	
использовать современное программное обеспечение с соблюдением правил информационной безопасности	
Владеть:	
навыками работы с современными программными комплексами при решении профессиональных задач	
ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	
Знать:	
принципы построения химического эксперимента, современные методы сбора и анализа данных	
Уметь:	
представлять полученные экспериментальные результаты в виде научных отчетов, протоколов и актов испытаний	
Владеть:	
навыками выступлений и представления результатов своей работы в письменной и устной форме с использованием презентационного материала	
ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	
Знать:	
Основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов.	
Уметь:	
выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	
Владеть:	
навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	
ПК-2: Способен оказать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	
Знать:	
основные источники и принципы поиска информации по химическим проблемам	
Уметь:	
использовать различные источники для поиска информации по заданной проблеме	
Владеть:	
навыками первичного поиска информации по заданной тематике (в том числе с использованием патентных баз данных)	

ПК-3: Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации

Знать:

основы фундаментальных разделов химии: неорганической химии (состав, строение, свойства веществ и соединений), органической химии (основные классы углеводов, гомофункциональных, гетерофункциональных и гетероциклических соединений), аналитической химии (метрологические основы анализа, существо реакций, принципы и области использования химического анализа), физической химии (основы термодинамики, теории растворов и фазовых равновесий, химической кинетики и катализа, электрохимии); перспективы развития наук; роль химического анализа, основные особенности свойств высокомолекулярных систем (структура, свойства, методы синтеза, области применения полимеров), теоретические основы химико-технологических процессов; основные приближения квантовой химии; теоретические основы коллоидной химии, теорию строения кристаллов и схему их квалификации; возможные сферы их связи и приложения, возможность их использования в познавательной и профессиональной деятельности; перспективы развития биотехнологии; понимать принципы и основы живой материи; химические основы биологических процессов; принципы молекулярной логики живого; основы химических компонентов клетки

Уметь:

применять теоретические знания для решения конкретных задач в химии; пользоваться современными представлениями основных разделов естественных наук для объяснения специфики поведения химических соединений; использовать данные по строению веществ и соединений для изучения их свойств; использовать структурные данные в химическом исследовании.

Владеть:

методами и способа синтеза веществ; навыками описания свойств веществ; методологией выбора методов анализа, навыками их применения; методологическими основами анализа; основами теории фундаментальных разделов химии; навыками решения конкретных теоретических и экспериментальных задач.

ПК-4: Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции

Знать:

основные методы контроля состава и качества объектов и условия их применения

Уметь:

Выполнять стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства

Владеть:

навыками составления протоколов испытаний, паспортов химической продукции, отчетов о выполненной работе по заданной форме

ПК-5: Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-конструкторские работы и технологические испытания

Знать:

основные методы компьютерной обработки результатов эксперимента

Уметь:

использовать стандартное программное обеспечения для обработки результатов исследований

Владеть:

навыками обработки и анализа результатов при помощи современных компьютерных технологий

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану : 108
 в том числе :
 аудиторные занятия : 0
 самостоятельная работа : 108
 :

Виды контроля в семестрах:
 зачеты с оценкой 8



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 6

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) по направлению подготовки 04.03.01 химия являются:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по направлению и применение этих знаний при решении конкретных практических задач;

- развитие навыков самостоятельной работы и овладения методикой исследования при решении проблем, освещаемых в выпускной квалификационной работе;

- Развитие и закрепление навыков математической обработки и теоретического обоснования полученных экспериментальных данных.

- выяснение подготовленности обучающихся к самостоятельной работе в области своей специальности (направления)

- формирование умений и навыков оформления результатов исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б3.01(Д)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

источники и методы получения и обработки информации

Уметь:

получать и обрабатывать информацию, используя системный подход

Владеть:

навыками критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач

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

Знать:

теоретические основы принятия решений в сфере управления проектами.

Уметь:

Выявлять и анализировать различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументировать их выбор

Владеть:

навыками проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения,

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:

факторы формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия

Уметь:

Осуществлять взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом.

Владеть:

навыками участия в командной работе

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Уметь:

осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения

Владеть:

навыками делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 6
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
Знать:	
основные закономерности социально-исторического развития общества	
Уметь:	
понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
Владеть:	
навыками ориентации в культурном разнообразии общества этических норм поведения	
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Знать:	
основные принципы самообразования, профессионального и личного развития	
Уметь:	
Определять свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели.	
Владеть:	
рационально распределять свои временные и иные ресурсы	
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знать:	
основы здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	
Уметь:	
Планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	
Владеть:	
соблюдать и пропагандировать нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	
УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
Знать:	
основные источники опасности и факторы риска, иметь представление об алгоритме оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
Уметь:	
Обеспечивать создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	
Владеть:	
способами и технологиями создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритмом оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	
Знать:	
теоретические основы неорганической, органической, аналитической, физической, квантовой химии, химии высокомолекулярных соединений и химической технологии и закономерности химических процессов с участием неорганических, а также низко- и высокомолекулярных органических веществ	
Уметь:	
решать типовые задачи в области неорганической, органической, аналитической, физической, квантовой химии, химии высокомолекулярных соединений и химической технологии	
Владеть:	
навыками решения задач профессиональной деятельности на основе знаний в области химических наук.	

Аннотация рабочей программы дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4 из 6
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	
Знать:	
основные подходы к синтезу, очистке и анализу веществ различной природы, методам исследования веществ и реакций;	
Уметь:	
проводить многостадийный синтез по предлагаемой методике; проводить комплексное исследование получаемых продуктов и реакций	
Владеть:	
комплексом навыков синтеза и очистки веществ различной природы; методологией выбора методов анализа сложных объектов и исследования химических реакций	
ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	
Знать:	
базовые основы химического и математического моделирования	
Уметь:	
использовать расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач;	
Владеть:	
навыками применения расчетно-теоретических и компьютерных программ в конкретных областях профессиональной деятельности	
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	
Знать:	
о взаимосвязи разделов химии с теоретическими основами физики и математики	
Уметь:	
использовать знания теоретических основ физики и математики для планирования химического эксперимента, обработки и интерпретирования полученных результатов	
Владеть:	
Навыками решения физических и математических задач применительно к различным областям профессиональной деятельности.	
ОПК-5: Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать:	
современные программные продукты и программные комплексы, разработанные для различных отраслей химии;	
Уметь:	
использовать современное программное обеспечение с соблюдением правил информационной безопасности;	
Владеть:	
навыками работы с современными программными комплексами при решении профессиональных задач.	
ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	
Знать:	
принципы построения химического эксперимента, современные методы сбора и анализа данных	
Уметь:	
представлять полученные экспериментальные результаты в виде научных отчетов, протоколов и актов испытаний	
Владеть:	
навыками выступлений и представления результатов своей работы в письменной и устной форме с использованием презентационного материала	

ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации

Знать:

назначение и принципы работы на современной учебно-научной аппаратуре.

Уметь:

использовать аппаратуру для выполнения стандартных операций конкретной экспериментальной задачи

Владеть:

навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов по предлагаемым методикам

ПК-2: Способен оказать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы

Знать:

основные источники и принципы поиска информации по химическим проблемам

Уметь:

использовать различные источники для поиска информации по заданной проблеме

Владеть:

навыками первичного поиска информации по заданной тематике (в том числе с использованием патентных баз данных)

ПК-3: Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации

Знать:

основные современные методы исследования и средства испытаний, применяемые в химии и химической технологии

Уметь:

Планировать отдельные стадии исследования для решения поставленных технологических задач

Владеть:

навыками выбора технических средств и методов испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач

ПК-4: Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции

Знать:

основные методы контроля состава и качества объектов и условия их применения

Уметь:

Выполнять стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства

Владеть:

навыками составления протоколов испытаний, паспортов химической продукции, отчетов о выполненной работе по заданной форме

ПК-5: Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-конструкторские работы и технологические испытания

Знать:

основные источники и методы поиска информации

Уметь:

осуществлять поиск необходимой информации в профессиональных базах данных

Владеть:

навыками составления обзора литературных источников по заданной теме и оформления отчет о выполненной работе по заданной форме

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		6 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 216	Виды контроля в семестрах: экзамены 8
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 0	
самостоятельная работа	: 162	
	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Современные технологии поиска и обработки информации

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Современные технологии поиска и обработки информации" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение современных методов поиска и обработки информации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.01.01
---------------------	-----------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

методы поиска, критического анализа и синтеза информации, системный подход для решения поставленных задач

Уметь:

осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Владеть:

- поиском информации, определением критерии системного анализа поставленных задач
- критическим анализом, систематизацией и обобщением информации для решения поставленных задач

ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Знать:

расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.

Уметь:

использовать расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.

Владеть:

навыками использования современных информационных технологий при изучении свойств веществ и процессов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 1
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 36	
:	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Философия

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью курса является развитие у студентов интереса к философскому осмыслению действительности, мирового историко-культурного процесса, человеческой жизни.

Курс ограничен введением в философскую проблематику. Основная задача – заложить основы целостного системного представления о мире, о человеке и месте человека в мире, основы философского представления о закономерностях формирования и развития личности. Студенты должны приобрести знания, умения, навыки, необходимые для анализа философско-мировоззренческих, гносеологических, логико-методологических вопросов, возникающих в их профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.01.02
---------------------	-----------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать:

общезначимые ценностные основания деятельности и поведения людей

Уметь:

уметь принимать решения, ориентируясь на принципы социальной и этической ответственности за принятые решения

Владеть:

способами социально и этически-ответственного поведения и деятельности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	108
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	54
самостоятельная работа	:	54
	:	

Виды контроля в семестрах:
зачеты 4



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Основы органической химии (научный семинар)" по
направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ
ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Основы органической химии (научный семинар)

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Основы органической химии (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
---	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса «Основы органической химии» - изучение теоретических основ органической химии.

Предметом курса является изучение химии углерода (методов синтеза и химических превращений основных классов органических соединений). Задачи курса органической химии сводятся к изучению:

1. номенклатуры органических соединений,
2. электронного строения основных классов органических соединений,
3. взаимосвязи электронного строения и химических свойств органических соединений,
4. основных промышленных и лабораторных методов синтеза органических соединений,
5. генетической взаимосвязи между классами органических соединений,
6. использование органических соединений в практических целях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.01.03
---------------------	-----------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Знает основные способы поиска и переработки информации в области органической химии.

Уметь:

Умеет использовать аналитический аппарат органической химии для интерпретации результатов химических экспериментов.

Владеть:

Владеет навыками обработки результатов измерений и наблюдений, полученных в ходе химического эксперимента.

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

Знает теоретические и практические основы органической химии.

Уметь:

Умеет использовать аналитический аппарат органической химии для интерпретации результатов химических экспериментов.

Владеть:

Владеет навыками обработки результатов измерений и наблюдений, полученных в ходе химического эксперимента.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 36	
:	:	



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Теоретические основы кристаллохимии (научный семинар)"
по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Теоретические основы кристаллохимии (научный семинар)

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.01.04

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

основные физические закономерности зависимости свойств вещества от структурных особенностей и особенностей строения и их проявление при внешнем воздействии

Уметь:

анализировать информацию и выявлять корреляцию между свойствами и строением кристаллических веществ

Владеть:

навыками анализа и интерпретации полученных результатов на основе законов влияния структуры кристалла на его свойства

ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Знать:

основные принципы и закономерности кристаллического строения вещества.

Уметь:

правильно применять теоретические модели строения кристаллических твердых тел для описания их свойств.

Владеть:

элементарными навыками расчетов основных параметров кристаллов с использованием современной вычислительной техники.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	34
самостоятельная работа	:	38
:	:	

Виды контроля в семестрах:
зачеты 6



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Избранные главы физической химии (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Избранные главы физической химии (научный семинар)

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является овладение студентами навыками решения практических задач, связанных с различными разделами физической химии. Проведение расчетных работ повышает интеллектуальный уровень студентов и необходимо для дальнейшей эффективной работы специалиста химика. Индикатор освоения дисциплины: ОПК-3-2. "Умеет использовать расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач".

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.01.05

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

основные принципы поиска научной информации, критерии анализа информации в области физической химии, использования ее при проведении расчетных работ

Уметь:

применять критический анализ, систематизацию и обобщения информации в различных областях физической химии

Владеть:

приемами систематизации и обобщения материала и на их основе моделирования решения различных проблем, возникающих при решении физикохимических задач

ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Знать:

базовые основы химического и математического моделирования;

Уметь:

использовать расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач

Владеть:

опытом применения расчетно-теоретических и компьютерных программ в конкретных областях профессиональной деятельности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	54
самостоятельная работа	:	18
:	:	

Виды контроля в семестрах:
зачеты 7



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Особенности строения вещества (научный семинар)" по
направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ
ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Особенности строения вещества (научный семинар)

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины состоит в формировании у студентов целостного представления о природе химической связи, о закономерностях изменения свойств веществ в зависимости от строения образующих их микрочастиц и внешних условий, о влиянии вида связи на конкретные физико-химические свойства веществ.

Для достижения поставленных целей требуется решение следующих задач:

- обучить студентов теоретическим основам знаний о составе, строении, о свойствах химических соединений неорганической природы;

- ознакомить с физико-химическими явлениями, которые сопровождают превращения одних веществ в другие при протекании химических реакций, включая влияние внешних механических воздействий на материалы;

- дать знания о современных методах описания химической связи, используя ММО, МВС, метод отталкивания валентных электронных пар и другие способы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.01.06
---------------------	-----------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

основные физические закономерности зависимости свойств вещества от структурных особенностей и особенностей строения и их проявление при внешнем воздействии;

Уметь:

сопоставлять данные физических измерений со свойствами и структурой органических и неорганических веществ

Владеть:

навыками интерпретации полученных результатов на основе законов влияния строения вещества на его свойства

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 8
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 15	
самостоятельная работа	: 57	
	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Основы управления проектами

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Психология лидерства и командообразование

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Ионометрия

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

обучение студентов теории и практике использования электрохимических сенсорных устройств при анализе широкого круга объектов, включающих неорганические, органические и биологические системы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.02.04

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Знать:

знать методы выстраивания и реализации траектории саморазвития

Уметь:

уметь управлять своим временем при решении поставленной задачи

Владеть:

траекторией саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Знать:

современные IT-технологии при использовании расчетно-теоретических методов

Уметь:

использовать стандартные и оригинальные программные продукты для изучения свойств веществ и процессов

Владеть:

современными вычислительными методами для обработки данных химического эксперимента, изучения свойств веществ и процессов

ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации

Знать:

общий план исследования и детальные планы отдельных стадий при решении задач химической направленности

Уметь:

выбирать и использовать технические средства и методы испытаний при постановке задачи исследования

Владеть:

методами решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану : 144

Виды контроля в семестрах:

в том числе :

аудиторные занятия : 34

экзамены 6

самостоятельная работа : 92

часов на контроль : 18



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Самоменеджмент

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

сформировать представления о эффективной самоорганизации, планировании и целеполагании личной и учебно-профессиональной деятельности, управления командой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.02.ДВ.01.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Знать:

рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов, используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития; особенности самомотивации и планирования собственной деятельности; особенности планирования результатов собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов.

Уметь:

применять рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов, используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития; мотивировать и планировать собственную деятельность; планировать результаты собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов.

Владеть:

методами рефлексии в процессе оценки разнообразных ресурсов, используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития; методами самомотивации и планирования собственной деятельности; методами планирования результатов собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	36
:	:	

Виды контроля в семестрах:

зачеты 4



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Психолого-педагогическое сопровождение образования

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина ориентирует на основные виды профессиональной деятельности: преподавание, воспитание, организация внеурочной работы, работы с родителями, научно-методическая работа. Ее изучение способствует решению следующих типовых задач профессиональной деятельности: проектирование и планирование учебно-воспитательного процесса, методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса, осуществление мониторинга учебно-воспитательного процесса, анализ результатов учебно-воспитательного процесса, опытно-экспериментальная работа, участие в управлении образовательным учреждением, ведение документации.

Цель дисциплины - обеспечить формирование осознанной профессиональной позиции в вопросах воспитания и обучения, способности к решению на ее основе педагогических проблем и задач; изучить фундаментальные вопросы педагогики как научно-теоретическую базу для осуществления учебного процесса в учреждениях системы образования.

Задачи дисциплины:

- изучить основные разделы педагогики с позиций современной педагогической науки;

- сформировать умения применять полученные знания для самостоятельной организации эффективного процесса обучения на уровне образовательного учреждения и отдельного учебного предмета; анализировать и критически оценивать состояние современной теории и практики обучения, предлагаемых инноваций, проектов, программ, научной, методической и учебной литературы;

- обеспечить осмысление студентами значения образования в развитии общества и человека, его целей, содержания, роли учителя в национальной системе образования и обществе; понимание тенденций развития образования в России и мире, проектов и практики его реформирования на современном этапе;

- продолжить работу над развитием аналитического, проективного, рефлексивного мышления обучающихся, формированием их педагогической культуры.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

К.М.02.ДВ.01.02

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:

теоретические основы социального взаимодействия;

Уметь:

реализовывать свою роль в команде;

Владеть:

навыками работы в команде

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	36
:	:	

Виды контроля в семестрах:
зачеты 4



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Лабораторный практикум по физической химии" по
направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ
ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Лабораторный практикум по физической химии

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является овладение навыками практического использования ионометрии для экспресс-анализов объектов окружающей среды. Изучение аналитических свойств органических реагентов: определение констант ионизации, молярных коэффициентов поглощения, стехиометрии реакций и т.д.. Развитие способностей к самостоятельному изучению, разработке и освоению новых методик потенциометрического и спектрофотометрического анализа. Получение теоретических знаний и практических навыков по проведению количественного химического анализа в целом, а также формирование представлений об аналитической службе предприятия.

Концепция дисциплины основана на том, что эта дисциплина имеет общеобразовательный и в определенной степени мировоззренческий характер и предназначена для формирования у специалистов химии знаний о подборе и использовании ионселективных электродов при проведении химического анализа методом потенциометрии. Приобретение навыков идентификации аналитических реагентов и соединений с помощью спектрофотометрического анализа по их реакционной способности.

Способность осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции, химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

К.М.02.ДВ.02.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

основные закономерности поведения неорганических веществ в различных аналитических реакциях

Уметь:

ставить цель исследования, обрабатывать информацию, делать выводы.

Владеть:

основными методами наблюдения и обработки измерений

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

Знать:

правила техники безопасности в химической лаборатории

Уметь:

использовать свойства химических веществ для научных и практических целей

Владеть:

методами безопасного использования химических материалов

ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Знать:

теоретические основы современных методов анализа

Уметь:

воспроизводить методики анализа

Владеть:

навыками работы с современной вычислительной техникой

ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации

Знать:

теоретические основы количественного и качественного анализа

Уметь:

воспроизводить методики различного анализа

<p>Аннотация рабочей программы дисциплины "Лабораторный практикум по физической химии" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 3 из 3</p>
<p>Владеть:</p>	
<p>навыками работы с химической посудой и приборами</p>	
<p>ПК-2: Способен оказать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы</p>	
<p>Знать:</p>	
<p>принципы корректного представления результатов анализа</p>	
<p>Уметь:</p>	
<p>использовать основные законы статистики, делать выводы, работать с литературными источниками</p>	
<p>Владеть:</p>	
<p>навыками работы с основными компьютерными программами обработки и представления результатов анализа, принципами работы с научной литературой</p>	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
<p>Часов по учебному плану : 144</p> <p>в том числе :</p> <p>аудиторные занятия : 102</p> <p>самостоятельная работа : 42</p> <p>: :</p>	<p>Виды контроля в семестрах:</p> <p>зачеты 7, 8</p>



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Лабораторный практикум по химии материалов

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- формирование у студентов представлений о практических методах очистки и получения органических веществ из природных продуктов в лабораторных условиях;
- закрепление на практике представлений о структуре и свойствах биологически значимых веществ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.02.ДВ.02.02

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

обладает базовыми знаниями в области химических наук;

Уметь:

использовать базовые знания в области химических наук в профессиональной деятельности;

Владеть:

навыками решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний в области химических наук.

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

Знать:

основы безопасной работы в химической лаборатории;

Уметь:

решать профессиональные задачи из различных областей химии;

Владеть:

навыками использования физико-химических свойств органических соединений; осуществления их химической идентификации;

ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Знать:

базовые основы химического и математического моделирования;

Уметь:

использовать расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач;

Владеть:

навыками применения расчетно-теоретических и компьютерных программ в конкретных областях профессиональной деятельности.

ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации

Знать:

структуру и отдельные стадии исследования при наличии общего плана работы;

Уметь:

осуществлять выбор технических средств и методов испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач;

Владеть:

навыками подготовки документации по результатам исследований и разработок отдельных этапов НИР.

ПК-2: Способен оказать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы

Знать:

принципы поиска первичной информации с использованием современных информационно-коммуникативных

<p>Аннотация рабочей программы дисциплины "Лабораторный практикум по химии материалов" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 3 из 3</p>
технологий;	
Уметь:	
осуществлять первичный поиск информации по заданной тематике(в том числе с использованием патентных баз данных);	
Владеть:	
навыками поиска информации с использованием современных информационно-коммуникативных технологий.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	144
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	102
самостоятельная работа	:	42
	:	
		Виды контроля в семестрах: зачеты 7, 8



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Лабораторный практикум по химии твердого тела" по
направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ
ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Лабораторный практикум по химии твердого тела

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является – научить студентов планировать и проводить эксперимент, анализировать представления о строении и физико-химических свойствах твердых тел.

Задачами изучения дисциплины являются:

- освоение теоретических представлений о структуре и физико-химических свойствах материалов;
- изучение основ поведения материалов в различных средах, электромагнитных, электрических, и магнитных полях;
- знакомство с современными методами исследования;
- получение навыков в проведении экспериментов, обработке результатов и анализе полученных данных;
- изучение способов получения неорганических материалов и их применение.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.02.ДВ.02.03

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

методы определения состава, структуры и физико-химических свойств твердых тел

Уметь:

проводить эксперименты в области исследования, состава структуры и свойств твердых тел.

Владеть:

в интерпретации полученных экспериментальных результатов, анализе проведенных экспериментов

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

Знать:

нормы техники безопасности проведения химических экспериментов, основные методы получения, свойства веществ и материалов

Уметь:

проводить химические эксперименты, получать новые вещества и материалы, исследовать свойства твердых тел

Владеть:

проведением химических экспериментов, способами получения новых веществ и материалов, методами исследования свойств твердых тел

ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Знать:

расчетно-теоретические методы для изучения свойств и процессов с их участием, современной вычислительной техники

Уметь:

использовать расчетно-теоретические методы для изучения свойств и процессов с их участием, современную вычислительную технику

Владеть:

расчетно-теоретическими методами для изучения свойств и процессов с их участием и современной вычислительной техники

ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации

Знать:

средства и методы испытаний для решения исследовательских задач в области химии твердого тела

Уметь:

использовать средства и методы испытаний для решения исследовательских задач в области химии твердого тела

Владеть:

средствами и методами испытаний для решения исследовательских задач в области химии твердого тела

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: зачеты 7, 8
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 102	
самостоятельная работа	: 42	
	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Русский язык и культура речи

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является формирование и развитие у будущего специалиста – участника профессионального общения – комплексной коммуникативной и общекультурной компетенции, повышение уровня языковой образованности, практического владения современным русским литературным языком в различных ситуациях.

Задачи дисциплины:

- дать представление о законах функционирования русского литературного языка, тенденциях его развития, современной языковой ситуации, этико-социальных нормах общения и национально-культурной специфике речевого поведения;
- познакомить с системой норм современного русского языка, научить работать с лингвистическими словарями и справочниками, совершенствовать навыки нормативно грамотной речи;
- познакомить с понятием делового общения, особенностями и жанрами деловой коммуникации, речевым этикетом в деловой сфере;
- выработать навыки поиска и отбора литературы по нужной теме, работы с библиотечным каталогом и картотеккой, правильного оформления справочно-библиографического аппарата научного произведения;
- научить выстраивать лингвистически корректное и профессионально грамотное речевое взаимодействие, способствующее преодолению коммуникативных барьеров, предупреждению коммуникативных неудач в ситуациях делового общения;
- развить речевую рефлексия, позволяющую использовать теоретические знания для анализа и коррекции своего речевого поведения как проявления лингвистических, индивидуально-психологических особенностей языковой личности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.03.02

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

особенности и нормы употребления единиц различных уровней языка;

Уметь:

оформлять устные и письменные тексты в соответствии с нормами современного русского языка, используя лингвистические словари и справочную литературу; использовать русский язык в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации, межличностном общении;

Владеть:

осознанным, коммуникативно обусловленным отбором и употреблением языковых средств в соответствии с речевыми задачами;

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	108
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	72
:	:	

Виды контроля в семестрах:
зачеты 2



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Иностранный язык

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель дисциплины – развитие иноязычной коммуникативной компетенции как способности осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.03.03

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

- грамматические структуры изучаемого иностранного языка, необходимые для осуществления коммуникации в ситуациях делового общения;
- лексические единицы изучаемого иностранного языка, необходимые для решения коммуникативных задач устно и письменно в деловой коммуникации.

Уметь:

- понимать, извлекать и использовать различную информацию из разных источников в устной и письменной форме на иностранном языке для осуществления коммуникации в ситуациях делового взаимодействия;
- использовать грамматические структуры, лексические единицы, фонетические и орфографические нормы изучаемого языка при решении коммуникативных задач устной и письменной коммуникации в ситуациях делового взаимодействия.

Владеть:

- навыками построения высказываний при устной и письменной коммуникации на уровне, необходимом и достаточном для осуществления деловой коммуникации: делать сообщения, выступления по определенной тематике; вести разговор с учетом речевого этикета.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		9 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 324	Виды контроля в семестрах: экзамены 4 зачеты 1, 2, 3
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 144	
самостоятельная работа	: 126	
часов на контроль	: 54	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Кристаллохимия

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов основных представлений о симметрии и строении кристаллических тел.

Задачами изучения дисциплины являются:

- освоение теоретических представлений о структуре кристаллических твердых тел;
- освоение методов описания кристаллических структур;
- получение представления связи строения и свойств кристаллов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.03.04

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

Основные законы и термины кристаллохимии

Уметь:

правильно использовать химическую терминологию в письменной и устной речи

Владеть:

навыками изложения в письменной и устной форме с использованием химической терминологии.

ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Знать:

основные принципы и закономерности кристаллического строения вещества.

Уметь:

правильно применять теоретические модели строения кристаллических твердых тел для описания их свойств.

Владеть:

элементарными навыками расчетов основных параметров кристаллов с использованием современной вычислительной техники.

ПК-2: Способен оказать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы

Знать:

основные источники получения информации о кристаллическом строении твердых тел.

Уметь:

выделять главные направления поиска информации о связи структуры и свойств кристаллических веществ.

Владеть:

навыками первичного поиска информации о кристаллических твердых телах.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	34
самостоятельная работа	:	20
часов на контроль	:	18

Виды контроля в семестрах:
экзамены 6



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Основы промышленного получения неорганических веществ"
по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Основы промышленного получения неорганических веществ

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Основы промышленного получения неорганических веществ" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 2 из 2
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ		
Ознакомить обучающихся с принципами и методами получения простых веществ и неорганических соединений в промышленности		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП		
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.03.05	
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		
Знать:		
правила и принципы деловой и научной коммуникации, основы химической терминологии		
Уметь:		
осуществлять деловую и научную коммуникацию, с использованием химической терминологии		
Владеть:		
навыками общения в области химии и химической технологии		
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач		
Знать:		
Имеет представление о взаимосвязи основ неорганической химии и химической технологии с теоретическими основами физики и математики;		
Уметь:		
Умеет использовать знания теоретических основ физики и математики для планирования химического эксперимента, обработки и интерпретирования полученных результатов;		
Владеть:		
навыками применения основ физических и математических расчетов при обработке результатов эксперимента		
ПК-3: Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации		
Знать:		
основные методы промышленного анализа		
Уметь:		
планировать методику испытаний объектов промышленного синтеза, исходя из поставленных задач.		
Владеть:		
основами выбора оптимальных методов и средств испытаний заданных объектов		
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 72	
:	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Основы химии твердого тела

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия твердого тела - наука, направленная на решение традиционной для современной химии проблемы взаимосвязи между структурой, составом и свойствами вещества с учетом особенностей твердого состояния.

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов основных представлений о взаимосвязи состава, строения и свойств твердых тел, об основных закономерностях протекания твердофазных превращений.

Задачами изучения дисциплины являются:

- освоение теоретических представлений о структуре и свойствах твердых тел;
- освоение современных методов исследования материалов;
- изучение методов синтеза твердых веществ.
- получение представления о применении твердых веществ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.03.ДВ.01.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

Основные законы и понятия, используемые в химии твердого тела

Уметь:

выражать свои мысли, правильно используя химическую терминологию

Владеть:

навыками научного общения с использованием знаний химических законов и химической терминологии

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

теоретические основы химии твердого тела

Уметь:

выполнять стандартные действия с использованием знаний в области химии твердого тела

Владеть:

основными навыками анализа и интерпретации результатов эксперимента по получению и исследованию свойств твердых тел.

ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации

Знать:

основные методики синтеза и анализа твердых тел

Уметь:

планировать эксперимент на основе анализа поставленной исследовательской задачи

Владеть:

навыками использования стандартных методов испытаний для анализа свойств твердых тел

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	108
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	54
самостоятельная работа	:	36
часов на контроль	:	18

Виды контроля в семестрах:
экзамены 7



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Основы химического материаловедения

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Химическое материаловедение - наука, направленная на изучение свойств твердофазных материалов и их изменения в зависимости от .

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов основных представлений о свойствах твердых тел и о их связи с составом и строением, а также о основных категориях твердофазных материалов.

Задачами изучения дисциплины являются:

- освоение теоретических представлений о структуре и свойствах твердых тел;
- освоение современных методов исследования материалов;
- получение представления о применении твердых веществ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.03.ДВ.01.02
---------------------	-----------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

Основные законы и понятия, используемые в химии твердого тела

Уметь:

выражать свои мысли , правильно используя химическую терминологию

Владеть:

навыками научного общения с использованием знаний химических законов и химической терминологии

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

теоретические основы химии твердого тела

Уметь:

выполнять стандартные действия с использованием знаний в области химии твердого тела

Владеть:

основными навыками анализа и интерпретации результатов эксперимента по получению и исследованию свойств твердых тел.

ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации

Знать:

основные методики синтеза и анализа твердых тел

Уметь:

планировать эксперимент на основе анализа поставленной исследовательской задачи

Владеть:

навыками использования стандартных методов испытаний для анализа свойств твердых тел

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: экзамены 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 54	
самостоятельная работа	: 36	
часов на контроль	: 18	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Семинар по физической химии

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – рассмотрение вопросов подготовки, оформления и защиты выпускной работы бакалавра.

Основные задачи состоят в следующем:

- формулировка проблемы научного исследования, обоснование его актуальности и постановка цели выпускной работы;
- изучение состояния вопроса по литературным источникам, поиск прототипа, обоснование методологии исследования;
- отработка методики эксперимента, получение и анализ предварительных результатов;
- составление плана-графика выполнения экспериментальной и теоретической части выпускной работы;
- организация и защита выпускной работы.

Индикатор освоения дисциплины: ОПК-1-3. Имеет навыки решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний в области химических наук

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.03.ДВ.02.01
---------------------	-----------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Уметь:

Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения

Владеть:

Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

Обладает базовыми знаниями в области химических наук;

Уметь:

Умеет использовать базовые знания в области химических наук в профессиональной деятельности;

Владеть:

Имеет навыки решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний в области химических наук.

ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе

Знать:

Знает принципы построения химического эксперимента, современные методы сбора и анализа данных;

Уметь:

Умеет представлять полученные экспериментальные результаты в виде научных отчетов, протоколов и актов испытаний;

Владеть:

Имеет практический опыт выступлений и представления результатов своей работы в письменной и устной форме с использованием презентационного материала.

ПК-2: Способен оказать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы

Знать:

Проводит первичных поиск информации по заданной тематике(в том числе с использованием патентных баз данных)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Семинар по физической химии" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
Уметь:	
Умеет составлять обзор литературных источников по заданной теме, оформлять отчеты о выполненной работе по заданной форме.	
Владеть:	
Владеет навыками поиска информации по заданной тематике.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 8
в том числе : аудиторные занятия : 30	
самостоятельная работа : 42	
:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Семинар по химии материалов

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

формирование представления об особенностях химического состава и строения биологически значимых веществ, понимания взаимосвязи структуры и свойств биомолекул с их биологической функцией.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

К.М.03.ДВ.02.02

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

Уметь:

демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения;

Владеть:

имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

обладает базовыми знаниями в области химических наук;

Уметь:

использовать базовые знания в области химических наук в профессиональной деятельности;

Владеть:

навыками решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний в области химических наук.

ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе

Знать:

принципы построения химического эксперимента, современные методы сбора и анализа данных;

Уметь:

представлять полученные экспериментальные результаты в виде научных отчетов, протоколов и актов испытаний;

Владеть:

имеет практический опыт выступлений и представления результатов своей работы в письменной и устной форме с использованием презентационного материала.

ПК-2: Способен оказать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы

Знать:

принципы поиска информации по заданной тематике;

Уметь:

самостоятельно проводить поиск информации по заданной тематике (в том числе с использованием патентных баз данных);

Владеть:

навыками поиска информации по заданной тематике с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	30
самостоятельная работа	:	42
:		
		Виды контроля в семестрах: зачеты 8



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Семинар по химии твердого тела

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Семинар по химии твердого тела" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины - научить студента анализировать представления о строении и физико-химических свойствах веществ, излагать основные результаты экспериментальных исследований и способы получения и практического использования материалов.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов: УК-4.1. Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и английском языке; ОПК-1-2. Умеет использовать базовые знания в области химических наук в профессиональной деятельности; ОПК-6-1. Знает принципы построения химического эксперимента, современные методы сбора и анализа данных. ПК-2.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в том числе с использованием патентных баз данных)

Задачи:

- освоение теоретических представлений о структуре и физико-химических свойствах материалов;
- изучение основ поведения материалов в различных средах, электромагнитных, электрических, и магнитных полях ;
- знакомство с современными методами исследования ;
- изучение способов получения неорганических материалов и их применение.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.03.ДВ.02.03
---------------------	-----------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

Основы научно-исследовательской деятельности

Уметь:

логически верно, аргументировано и ясно излагать свою будущую деятельность

Владеть:

развитой письменной и устной коммуникацией, включая взаимодействия с иностранными партнерами

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

Основы поиска и обработки литературных источников и Интернет ресурсов

Уметь:

приобретать новые знания по химии и химической технологии с использованием современных методов поиска информации

Владеть:

навыками на уровне, необходимом для решения задач при поиске информации возникающих при выполнении профессиональных функций

ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе

Знать:

Основы поиска и обработки литературных источников и Интернет ресурсов

Уметь:

приобретать новые знания по химии твердого тела с использованием современных методов поиска информации

Владеть:

навыками на уровне, необходимом для решения задач при поиске информации возникающих при выполнении профессиональных функций



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Физическая культура и спорт

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины "Физическая культура и спорт" - сформировать необходимые знания в области физической культуры и спорта, умения составления комплексов индивидуальных программ с учётом принципов демократизации и гуманизации образования, всестороннего и гармоничного развития личности, в том числе, оздоровительной направленности занятий физической культурой и спортом для психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи:

- понимать место и роль практических умений и навыков в разных областях физической культуры и спорта, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, физическое, психическое и социальное благополучие личности и общества через развитие и совершенствование психофизических способностей индивида, его физических качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- формировать мотивационно-ценностное отношение к физической культуре, установку на здоровый образ жизни, физическое воспитание, в том числе через совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- приобрести личный опыт повышения двигательных и функциональных возможностей;
- обеспечить общую и профессионально-прикладную физическую подготовленность к будущей профессии и быту.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.04.01
---------------------	-----------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать:

здоровьесберегающие технологии для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Уметь:

поддерживать должный уровень физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Владеть:

навыками поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	72
самостоятельная работа	:	0
	:	

Виды контроля в семестрах:
зачеты 1, 2



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Безопасность жизнедеятельности

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у бакалавров представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.04.02
---------------------	-----------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Знать:

опасности и оценивать факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, имеет представление об алгоритме оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Уметь:

Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Владеть:

способами и технологиями создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 1
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 36	
:	:	



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту" по направлению подготовки (специальности) "Химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины (модуля) является получение необходимых знаний в области физической культуры (двигательной рекреации и туризма), умений составления комплексов индивидуальных программ с учётом принципов демократизации и гуманизации образования, всестороннего и гармоничного развития личности, в том числе оздоровительной направленности занятий физической культурой, спортом и туризмом для психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи:

- понимание места и роли практических умений и навыков в разных областях физической культуры, туризма и спорта, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, физическое, психическое и социальное благополучие личности и общества через развитие и совершенствование психофизических способностей индивида, его физических качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре, туризме и спорте;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическое воспитание, в том числе через совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями, туризмом и спортом;
- приобретение личного в организации и проведении спортивных, туристских мероприятий;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической и туристской подготовленности к будущей профессии и быту.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.04.ДВ.01.01
---------------------	-----------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

Уметь:

- выполнять индивидуально подобранные комплексы физической культуры, системы упражнений оздоровительной гимнастики;

Владеть:

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования;

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		0 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 328	Виды контроля в семестрах: зачеты 1, 2, 3, 4, 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 148	
самостоятельная работа	: 180	
:	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Основы химии лакокрасочных материалов

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «основы химии лакокрасочных материалов» является изучение теоретических основ химии лакокрасочных материалов, технологии их изготовления, свойствах и назначении.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных типов лакокрасочных материалов, их маркировки и ассортимента
- изучение эксплуатационных и технологических свойств и составов основных марок лаков, красок и композиционных покрытий.
- формирование знаний о лакокрасочных материалах и лакокрасочных покрытиях, методов их нанесения на поверхности с различными характеристика

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов компетенции:

ПК-1.2 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	ФТД.01
---------------------	--------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации

Знать:

Классификацию, состав и свойства основных классов лакокрасочных покрытий;

Уметь:

Прогнозировать свойства лакокрасочного покрытия в зависимости от его состава;

Владеть:

Навыками индентификации основных марок лакокрасочных покрытий;

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		1 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 36	Виды контроля в семестрах: зачеты 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 18	
самостоятельная работа	: 18	
	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Аналитический контроль объектов окружающей среды

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Аналитический контроль объектов окружающей среды» является изучение теоретических основ количественного анализа объектов окружающей среды, таких как воздух, вода и почва.

Задачами освоения дисциплины являются:

1. Раскрытие теоретических и прикладных вопросов методики отбора проб различных объектов в разнообразном агрегатном состоянии;
2. Ознакомление с теоретическими основами качественного, количественного и полуколичественного анализов отдельных групп объектов окружающей среды;
3. Получение представлений о нормативно-технической базе соответствующей анализу объектов окружающей среды

Индикатор компетенции:

ПК-4.2 Составляет протоколы испытаний, паспорта качества химической продукции. Отчеты о выполненной работе по заданной форме

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: ФТД.02

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4: Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции

Знать:

теоретические основы аналитического контроля качества воздуха, почвы и воды

Уметь:

ориентироваться в нормативно-правовой базе, относящейся в количественному анализу воды, почвы и воздуха

Владеть:

навыками составления протоколов испытаний воды, почвы и воздуха

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

1 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	36
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	17
самостоятельная работа	:	19
:	:	

Виды контроля в семестрах:
зачеты 6