



**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 2016, 2017

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель дисциплины – развитие способности к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.01

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

**ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия**

**Знать:**

- грамматические структуры изучаемого иностранного языка, необходимые для решения коммуникативных задач в устной и письменной коммуникации в ситуациях межличностного и межкультурного общения;
- лексические единицы изучаемого иностранного языка, необходимые для решения коммуникативных задач устно и письменно в межличностной и межкультурной коммуникации.

**Уметь:**

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

**Владеть:**

- навыками построения высказываний при устной и письменной коммуникации на уровне, необходимом и достаточном для решения коммуникативных задач межличностной и межкультурной 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)**  
**Философия**

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2016, 2017

### 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:	Б1.Б.02
---------------------	---------

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

**ОК-1: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции**

**Знать:**

- 1) основные этапы развития мировой философской мысли,
- 2) основные важнейшие философские школы и учения выдающихся философов

**Уметь:**

- 1) совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень через практическое применение философских концепций.
- 2) использовать основы философских знаний для выработки мировоззренческой позиции.

**Владеть:**

- 1) представлением о важнейших философских школах и учениях выдающихся философов; 2) философской терминологией и применять ее в осмыслении социального опыта.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 72	
:	:	



**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**История**

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2016, 2017

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой цивилизации, а также систематизированные знания об основных закономерностях, особенностях, тенденциях и этапах всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.03

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

**ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции**

**Знать:**

основные закономерности и этапы исторического развития общества;

**Уметь:**

логически мыслить, вести научные дискуссии

**Владеть:**

представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах:  зачеты 1
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 72	
	:	



## **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

**Экономика**

**Направление подготовки (специальность)**

**04.03.01 ХИМИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Химия материалов**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2016, 2017**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение студентами основ экономики:

- Изучение основных понятий экономической теории.
- Углубление знаний в вопросах организации экономических отношений на отдельно взятом предприятии.
- Исследование закономерностей функционирования народного хозяйства в целом.
- Изучение международных аспектов экономического развития.
- Знакомство с основными школами экономической теории.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.04

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

**ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности**

**Знать:**

основные микро- и макроэкономические показатели и принципы их расчета

**Уметь:**

с помощью экономического инструментария анализировать социально-экономические процессы и оценивать эффективность управления

**Владеть:**

качественными и количественными методами оценки деятельности рыночных субъектов

### 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 2016, 2017

### 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.Б.05

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

##### Знать:

основные понятия, определения, формулы и факты, практические смыслы понятий и фактов (геометрические и физические) и их логические связи – из следующих разделов математики: аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве, линейная алгебра, векторная алгебра, комплексные числа, дифференциальное исчисление, интегральное исчисление функций одной и многих переменных, теория рядов, теория обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений с частными производными второго порядка, теория вероятностей и математическая статистика.

##### Уметь:

в перечисленных разделах математики применять известные формулы, решать типовые элементарные задачи, применять основные элементарные методы их решения, видеть практически важные смыслы геометрические, физические, алгебраические, в типовых практических задачах распознавать применимость языка математики для описания задач и распознавать подходящие математические методы для решения возникающих задач.

##### Владеть:

навыки пользования базисными понятиями и методами решения элементарных задач в перечисленных разделах математики, навыками специальных вычислений и логических рассуждений, оперируя базисными понятиями из этих разделов математики.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

21 ЗЕТ

Часов по учебному плану :

756

Виды контроля в семестрах:

в том числе :

аудиторные занятия :

162

экзамены 1, 2, 3

самостоятельная работа :

414

зачеты 1, 2, 3

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 2016, 2017

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - ознакомление студентов с основными понятиями информатики, вычислительной техники и использование основных информационных методов.

Задачи дисциплины:

- заложить фундамент общей программистской культуры,
- уметь использовать различные современные информационные технологии и персональные ЭВМ,
- усвоение основных понятий информатики на практике,
- прививать навыки работы с персональными компьютерами при решении профессиональных задач.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.06

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

Волевые качества личности, пути повышения своей квалификации, методы самосовершенствования

**Уметь:**

Применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, анализировать и обобщать полученные результаты, самостоятельно расширять и углублять знания, стремиться к саморазвитию

**Владеть:**

технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

#### ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности

**Знать:**

основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач

**Уметь:**

применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов

**Владеть:**

навыками работы с научными и образовательными порталами, базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов исследований и представления их научному сообществу

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	144
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	90
самостоятельная работа	:	54
	:	

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 1, 2



**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 2016, 2017

### 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.Б.07

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

##### 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		17 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 612	Виды контроля в семестрах: экзамены 2, 3, 4 зачеты 3, 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 198	
самостоятельная работа	: 243	
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 2016, 2017

### 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.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.08

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

фундаментальные законы химии и основные свойства наиболее важных неорганических соединений

**Уметь:**

сопоставлять вновь полученную информацию с ранее полученными знаниями.

**Владеть:**

навыками критического анализа получаемых данных

#### ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

**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

#### ПК-1: способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам

**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

#### ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий

**Знать:**

теоретические основы неорганической химии (состав, строение и химические свойства основных простых веществ и химических соединений, связь строения вещества и протекания химических процессов)

**Уметь:**

использовать основные законы химии, составлять уравнения химических реакций.

**Владеть:**

теоретическими основами неорганической химии

#### ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций

**Знать:**

теоретические основы неорганической химии

**Уметь:**

обобщать и обрабатывать информацию

**Владеть:**

основами компьютерной грамотности, для составления презентаций



Аннотация рабочей программы дисциплины "Неорганическая химия" по направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
<b>ПК-7: владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств</b>	
<b>Знать:</b>	
свойства основных неорганических веществ и основы техники безопасности при работе в химической лаборатории	
<b>Уметь:</b>	
обращаться с химическими реактивами и посудой	
<b>Владеть:</b>	
основами безопасной работы с химическими реактивами	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>18 ЗЕТ</b>
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 2016, 2017

### 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.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.09

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

фундаментальные законы химии и основные свойства наиболее важных неорганических соединений, используемых в аналитической практике

**Уметь:**

сопоставлять вновь полученную информацию с ранее полученными знаниями.

**Владеть:**

навыками критического анализа получаемых данных

#### ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

**Знать:**

фундаментальные законы аналитической химии

**Уметь:**

решать конкретные аналитические задачи

**Владеть:**

навыками количественного и качественного анализа

#### ОПК-2: владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

**Знать:**

основные методы синтеза и анализа неорганических веществ

**Уметь:**

проводить основные химические расчеты, работать с веществами и химической посудой

**Владеть:**

основными методами и методиками анализа органических и неорганических веществ

#### ОПК-5: способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

**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 фундаментальных законов химии

**ПК-1: способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам**

**Знать:**

теоретические основы количественного и качественного анализа

**Уметь:**

воспроизводить методики различного анализа

**Владеть:**

навыками работы с химической посудой и приборами

**ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий**

**Знать:**

теоретические основы неорганической и аналитической химии (состав, строение и химические свойства основных простых веществ и химических соединений, связь строения вещества и протекания химических процессов)

**Уметь:**

использовать основные законы химии, составлять уравнения химических реакций.

**Владеть:**

теоретическими основами аналитической химии

**ПК-4: способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов**

**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

**ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций**

**Знать:**

принципы корректного представления результатов анализа

**Уметь:**

использовать основные законы статистики, делать выводы

**Владеть:**

навыками работы с основными компьютерными программами обработки и представления результатов анализа

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость

**19 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	:	684
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	396
самостоятельная работа	:	180
часов на контроль	:	108

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 3, 4  
зачеты 3, 4



## **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 2016, 2017**

Аннотация рабочей программы дисциплины "Органическая химия" по направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 2 из 2
<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
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		
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>		
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.10	
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию</b>		
<b>Знать:</b>		
правила организации самостоятельной работы по дисциплине		
<b>Уметь:</b>		
качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, в соответствии с методическими рекомендациями		
<b>Владеть:</b>		
навыками составления алгоритма решения конкретных задач в области органической химии		
<b>ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач</b>		
<b>Знать:</b>		
теоретические основы органической химии, современный уровень ее развития		
<b>Уметь:</b>		
определять и анализировать проблемы органической химии, планировать стратегию их решения		
<b>Владеть:</b>		
навыками составления алгоритма решения конкретных задач в области органической химии		
<b>ПК-4: способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов</b>		
<b>Знать:</b>		
теоретические основы органической химии, современный уровень ее развития		
<b>Уметь:</b>		
анализировать полученные результаты, используя теоретические знания		
<b>Владеть:</b>		
формами и методами научного познания, необходимыми при анализе полученных результатов		
<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>19 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану : 684 в том числе :	Виды контроля в семестрах:	
аудиторные занятия : 384	экзамены 5, 6	
самостоятельная работа : 237	зачеты 5, 6	
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 2016, 2017**

### 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.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.Б.11

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

фундаментальные законы химии и основные свойства наиболее важных неорганических соединений, используемых в физической химии

**Уметь:**

сопоставлять вновь полученную информацию с ранее полученными знаниями

**Владеть:**

навыками критического анализа получаемых данных

#### ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

**Знать:**

фундаментальные законы физической химии

**Уметь:**

решать конкретные задачи физической химии

**Владеть:**

навыками количественного и качественного анализа

#### ОПК-2: владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

**Знать:**

основные методы синтеза и анализа неорганических веществ

**Уметь:**

проводить основные химические расчеты, работать с веществами и химической посудой

**Владеть:**

основными методами и методиками анализа органических и неорганических веществ

#### ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

**Знать:**

математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач в области химии и материаловедения

**Уметь:**

решать типовые учебные задачи по основным разделам математики и естественнонаучных дисциплин

**Владеть:**

навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин



**ОПК-5: способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации**

**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 фундаментальных законов химии

**ПК-1: способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам**

**Знать:**

теоретические основы количественного и качественного анализа

**Уметь:**

воспроизводить методики различного анализа

**Владеть:**

навыками работы с химической посудой и приборами

**ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий**

**Знать:**

теоретические основы неорганической и аналитической химии (состав, строение и химические свойства основных простых веществ и химических соединений, связь строения вещества и протекания химических процессов)

**Уметь:**

использовать основные законы химии, составлять уравнения химических реакций

**Владеть:**

теоретическими основами аналитической химии

**ПК-4: способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов**

**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

**ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций**

**Знать:**

принципы корректного представления результатов анализа

**Уметь:**

использовать основные законы статистики, делать выводы

**Владеть:**

навыками работы с основными компьютерными программами обработки и представления результатов анализа

**ПК-7: владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств**

**Знать:**

принципы безопасного обращения с химическими веществами

**Уметь:**

пользоваться средствами индивидуальной защиты

**Владеть:**

навыками работы с основными приборами и аппаратурой, применяемой в современных исследованиях

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		<b>18 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	: 648	Виды контроля в семестрах: экзамены 6, 7 зачеты 6, 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 386	
самостоятельная работа	: 208	
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 3

## **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 2016, 2017**

### 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.

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.Б.12
---------------------	---------

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности

**Уметь:**

самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности

**Владеть:**

технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности

#### ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

**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; решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам

**Владеть:**

навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам

#### ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

**Знать:**

математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач в области химии и материаловедения; основные теоретические положения смежных с химией естественнонаучных дисциплин

**Уметь:**

решать типовые учебные задачи по основным разделам математики и естественнонаучных дисциплин

**Владеть:**

навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		<b>5 ЗЕТ</b>
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)**

**Химическая технология**

**Направление подготовки (специальность)**

**04.03.01 ХИМИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Химия материалов**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2016, 2017**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Химическая технология» является формирование у обучающихся представлений о технологических процессах химического синтеза, выявление связи химической технологии с химическими науками

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.13

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

правила организации самостоятельной работы по дисциплине

**Уметь:**

представлять результаты собственной деятельности в различных формах

**Владеть:**

системой знаний о содержании и особенностях процессов химической технологии

#### ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

**Знать:**

основные термодинамические параметры (экстенсивные и интенсивные) химико-технологического процесса

**Уметь:**

проводить поиск необходимых справочных данных

**Владеть:**

основными навыками по составлению схем основных реакций, лежащих в основе технологического процесса

#### ПК-1: способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам

**Знать:**

основные приемы для проведения расчетов материального баланса

**Уметь:**

составить простейшую технологическую схему синтеза заданного вещества

**Владеть:**

первоначальными навыками подбора термодинамических параметров эксперимента

#### ПК-4: способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов

**Знать:**

химическую природу технологического процесса

**Уметь:**

логически мыслить, проводить поиск химической литературы для запланированных исследований

**Владеть:**

первичными навыками расчета эксергитической целесообразности технологического процесса

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

5 ЗЕТ

Часов по учебному плану :

180

Виды контроля в семестрах:

в том числе :

аудиторные занятия :

108

экзамены 5

самостоятельная работа :

27

зачеты 5

часов на контроль :

45



## **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 2016, 2017**



### 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: Б1.Б.14

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

**ОК-9: способностью использовать приемы первой помощи. методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций**

**Знать:**

анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;  
-идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;

**Уметь:**

-эффективно применять средства защиты от негативных воздействий;

**Владеть:**

- приемами оказания первой помощи

**ОПК-6: знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях**

**Знать:**

нормы техники безопасности и способы реализации их в лабораторных и технологических условиях

**Уметь:**

реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях

**Владеть:**

нормами техники безопасности и способами реализации их в лабораторных и технологических условиях

### 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 1



## **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 2016, 2017

### 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;
- вырабатывать навыки поиска и отбора литературы по нужной теме, работы с библиотечным каталогом и картотеккой, правильного оформления справочно-библиографического аппарата научного произведения;
- обучать выстраивать лингвистически корректное и профессионально грамотное речевое взаимодействие, способствующее преодолению коммуникативных барьеров, предупреждению коммуникативных неудач в ситуациях делового общения;
- развивать речевую рефлексию, 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: Б1.Б.15

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

**ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия**

**Знать:**

особенности и нормы употребления единиц различных уровней языка

**Уметь:**

оформлять 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:**

принципами осознанного, коммуникативно обусловленного отбора и употребления 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)**

Информационная культура

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2016, 2017

### 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.Б.16
---------------------	---------

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

**ОК-6: способностью работать в коллективе толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия**

**Знать:**

принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов

**Уметь:**

работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности

**Владеть:**

приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности

### 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 3



**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**Правоведение**

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2016, 2017

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

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины состоит в формировании у студентов основ правовых знаний, обеспечивающих усвоение существенных характеристик права, умения ориентироваться в системе законодательства и практике его применения, а создание базы для дальнейшего углубленного изучения отдельных правовых дисциплин.

Задачи дисциплины:

1. Знать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.
2. Изучение основных положений отраслей права (конституционное, гражданское, семейное, административное, трудовое право).
3. Ознакомление с общими принципами юридической ответственности.
4. Приобрести начальные практические навыки работы с законами и иными нормативными правовыми актами.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.17
---------------------	---------

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

**ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности**

**Знать:**

Основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

**Уметь:**

использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

**Владеть:**

навыком применения основ правовых знаний в различных сферах деятельности

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>Общая трудоемкость</b>		<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах:  зачеты 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 72	
	:	



## **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 2016, 2017**



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

целью преподавания дисциплины является получение необходимых знаний в области физической культуры и спорта, 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 и спортом 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 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;

– 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 и спортом;

– приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей;

– обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.18

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

**ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

**Знать:**

методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**Уметь:**

использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**Владеть:**

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>Общая трудоемкость</b>		<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 72	
самостоятельная работа	: 0	
:	:	



## **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 2016, 2017

### 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.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.01

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

- основные этапы развития химии; - систему фундаментальных химических понятий; - пути и способы саморазвития на примере выдающихся личностей в химии. - содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.

**Уметь:**

- анализировать получаемую информацию, выделять главное и второстепенное. - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы их достижения.

**Владеть:**

-методикой получения новых знаний; - техникой научного познания. - технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

#### ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий

**Знать:**

- какие элементы входят в систему фундаментальных химических понятий; - пути и способы получения информации, являющейся основой системы фундаментальных химических понятий; - содержание некоторых базовых постулатов в химии;

**Уметь:**

- пользоватьсяпервичной системой фундаментальных химических понятий, полученных в первый год обучения; - самостоятельно оценивать степень важности и достоверности ряда моделей в химии;

**Владеть:**

методикой получения новых знаний; - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем.

### 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 2016, 2017

### 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.1.02

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

**ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности**

**Знать:**

основные теоретические положения смежных с химией естественнонаучных дисциплин.

**Уметь:**

решать типовые учебные задачи по основным разделам математики и естественнонаучных дисциплин

**Владеть:**

навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин.

**ПК-7: владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств**

**Знать:**

свойства основных органических и неорганических веществ и материалов

**Уметь:**

использовать химические вещества для решения экологических задач

**Владеть:**

навыками безопасного обращения с химическими веществами

### 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)**

**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 2016, 2017**

### 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.В.1.03

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

**ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности**

**Знать:**

способы решения стандартных задач профессиональной деятельности и основные требования информационной безопасности

**Уметь:**

использовать современные информационно-коммуникационные технологии

**Владеть:**

техникой решения стандартных профессиональных задач

**ПК-4: способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов**

**Знать:**

основные естественнонаучные законы и закономерности развития химии

**Уметь:**

анализировать научные результаты

**Владеть:**

способами применения полученных знаний

**ПК-5: способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий**

**Знать:**

способы обработки результатов эксперимента

**Уметь:**

использовать современные компьютерные технологии

**Владеть:**

техникой проведения компьютерного эксперимента

**ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций**

**Знать:**

основные правила составления кратких отчетов и презентаций

**Уметь:**

составлять краткие отчеты и презентации

**Владеть:**

навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций

#### 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)**

Строение вещества

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2016, 2017

### 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.1.04

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

фундаментальные законы химии и основные свойства наиболее важных неорганических соединений

**Уметь:**

сопоставлять вновь полученную информацию с ранее полученными знаниями.

**Владеть:**

навыками критического анализа получаемых данных

#### ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

**Знать:**

теоретические основы дисциплины

**Уметь:**

выполнять стандартные действия с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам

**Владеть:**

навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам

#### ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

**Знать:**

основные теоретические положения смежных с химией естественнонаучных дисциплин

**Уметь:**

решать типовые учебные задачи по основным разделам математики и естественнонаучных дисциплин

**Владеть:**

навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин

#### ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий

**Знать:**

теоретические основы химии (состав, строение и химические свойства основных химических соединений)

**Уметь:**

использовать основные законы химии

**Владеть:**

теоретическими основами химии

#### 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)**  
**Ионометрия**

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2016, 2017

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для достижения поставленных целей требуется решение следующих задач:

- Освоение теории функционирования и создания мембранных электродов.
- Получение практических навыков обращения с рыночными электродами при решении аналитической задачи, связанной с освоением известной и разработкой новой методики анализа.

Концепция дисциплины основана на том, что эта дисциплина имеет общеобразовательный и в определенной степени мировоззренческий характер и предназначена для формирования магистра химии с широким научно-практическим кругозором в области физико-химических методов анализа.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.05

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

методы самоорганизации и самообразования

**Уметь:**

овладевать самоорганизацией и самообразованием

**Владеть:**

способностью к самоорганизации и самообразованию

#### ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

**Знать:**

основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

**Уметь:**

использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

**Владеть:**

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин

#### ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий

**Знать:**

систему фундаментальных химических понятий

**Уметь:**

пользоваться системой фундаментальных химических понятий

**Владеть:**

владеть системой фундаментальных химических понятий

#### ПК-4: способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов

**Знать:**

основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки

**Уметь:**

применять основные естественно-научные законы при анализе полученных результатов

**Владеть:**

закономерностями развития химической науки

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах:  экзамены 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 34	
самостоятельная работа	: 92	
часов на контроль	: 18	



## **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 2016, 2017

### 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.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.06
---------------------	-----------

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.

**Уметь:**

планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.

**Владеть:**

приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности

#### ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

**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 - решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам

**Владеть:**

навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам

#### ОПК-2: владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

**Знать:**

стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ

**Уметь:**

проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам

**Владеть:**

базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов

#### ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

**Знать:**

1) математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач в области химии и



Аннотация рабочей программы дисциплины "Физические методы исследования в химии" по направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
материаловедения 2) основные теоретические положения смежных с химией естественнонаучных дисциплин	
<b>Уметь:</b>	
решать типовые учебные задачи по основным разделам математики и естественнонаучных дисциплин	
<b>Владеть:</b>	
навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин	

<b>ПК-1: способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам</b>	
<b>Знать:</b>	
основные закономерности протекающих процессов, возможности, недостатки и достоинства метода анализа и применяемого оборудования.	
<b>Уметь:</b>	
критически анализировать получаемые результаты, проверять достоверность полученных значений.	
<b>Владеть:</b>	
методами метрологической и статистической обработки результатов и их представления	

<b>ПК-2: владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований</b>	
<b>Знать:</b>	
устанавливать причины и применять возможные методы устранения возникающих неисправностей	
<b>Уметь:</b>	
самостоятельно проанализировать используемую/стандартную методику анализа и оценить возможность усовершенствования/упрощения применительно к объектам исследования. Самостоятельно, с помощью специализированных компьютерных программ, проводить анализ полученных результатов	
<b>Владеть:</b>	
навыками проведения самостоятельных исследований на высокоточном научном оборудовании, которое применяется в лаборатории – месте проведения научных исследований.	

<b>ПК-5: способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий</b>	
<b>Знать:</b>	
программное обеспечение для обработки результатов, полученных с помощью ФМИ	
<b>Уметь:</b>	
обрабатывать данные, полученные с помощью ФМИ, и извлекать информацию, связанную со строением и структурой исследуемого вещества	
<b>Владеть:</b>	
основными методами математической обработки результатов исследования и статистической обработки погрешностей полученных результатов	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>4 ЗЕТ</b>
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 2016, 2017**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины научить студента выявлять особые свойства веществ и материалов, обусловленные их дисперсным строением, использовать представления о коллоидно-химических процессах при рассмотрении свойств выпускаемой продукции, растительного и животного мира, технологических процессов в различных отраслях промышленного и сельскохозяйственных производств

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.В.1.07

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности

**Уметь:**

самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности

**Владеть:**

технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности

#### ОПК-6: знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

**Знать:**

правила работы на оборудовании и правила техники безопасности в лабораториях, оснащенных сложным оборудованием, основные экспериментальные методы

**Уметь:**

использовать технические средства для проведения химического эксперимента, правильно интерпретировать результаты полученных анализов, выявлять недостатки методов и осуществлять выбор оптимального метода эксперимента классифицировать результаты по значимости, определять риски; предвидеть последствия аварии, возникающие в результате отказа работы аппаратуры, провести критический анализ полученных результатов

**Владеть:**

навыками работы на дорогостоящем оборудовании под присмотром преподавателя

#### ПК-1: способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам

**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: владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований

**Знать:**

принципы работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении исследований, методы измерения характеристик химических объектов и частиц, возможности эксплуатации аппаратуры базы практики применительно к конкретной экспериментальной задаче

**Уметь:**

работать на современной учебно-научной аппаратуре при проведении исследований; планировать химический эксперимент

**Владеть:**

навыками работы на современной аппаратуре при проведении научных исследований; техникой эксперимента

### ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий

#### 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 способами 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.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 7 зачеты 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 72	
самостоятельная работа	: 45	
часов на контроль	: 27	



## **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 2016, 2017

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

### 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.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.08
---------------------	-----------

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

**ОПК-1:** способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

**Знать:**

основные этапы развития квантовой химии

**Уметь:**

анализировать получаемую информацию, выделять главное и второстепенное

**Владеть:**

навыками работы с учебной литературой (и научной)

**ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий**

**Знать:**

систему фундаментальных химических понятий квантовой химии

**Уметь:**

самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности

**Владеть:**

методикой получения новых знаний

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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



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 2016, 2017

### 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.В.1.09

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

**ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач**

**Знать:**

- теоретические основы фундаментальных разделов химии

**Уметь:**

пользоваться теоретическим материалом дисциплины и осознанно применять его для решения практических задач

**Владеть:**

навыками обращения с химическими реактивами, приборами и оборудованием, необходимыми для синтеза органических веществ

#### ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий

**Знать:**

фундаментальные химические понятия

**Уметь:**

пользоваться фундаментальными химическими понятиями при решении практических задач

**Владеть:**

- навыками обращения с химическими реактивами, приборами и оборудованием, необходимыми для синтеза органических веществ

### 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)**  
**Кристаллохимия**

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2016, 2017

### 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: Б1.В.1.10

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.

**Уметь:**

планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.

**Владеть:**

технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

#### ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

**Знать:**

теоретические основы кристаллохимии

**Уметь:**

выполнять стандартные действия (классификация кристаллических структур.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, решать типовые учебные задачи по кристаллохимии

**Владеть:**

навыками работы с учебной литературой по основным кристаллохимии

#### ОПК-5: способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

**Знать:**

основные источники научной информации по кристаллохимии и смежным дисциплинам

**Уметь:**

пользоваться печатными и электронными источниками информации по химии

**Владеть:**

навыками использования электронных систем поиска информации по дисциплине

#### ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий

**Знать:**

Основные понятия и законы кристаллохимии

**Уметь:**

Применять законы кристаллохимии

**Владеть:**

Системой понятий кристаллохимии и смежных дисциплин.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах:  экзамены 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 68	
самостоятельная работа	: 58	
часов на контроль	: 18	



**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 2016, 2017

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является 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.В.1.11

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

##### Знать:

– правила организации самостоятельной работы по дисциплине

##### Уметь:

– планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять деятельность самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, в соответствии с методическими рекомендациями; представлять результаты собственной деятельности в различных формах.

##### Владеть:

полной системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированным обоснованием принятых решений при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития.

#### ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

##### Знать:

особенности свойств высокомолекулярных соединений, отличающие их от свойств низкомолекулярных соединений; принципы синтеза полимеров, конфигурационные и конформационные уровни в макромолекулах, особенности их физико-механических свойств и области их применения;

##### Уметь:

использовать физико-химические свойства аморфных и кристаллических полимеров; осуществлять химическую идентификацию полимеров;

##### Владеть:

навыками по составлению схем реакций полимеризации и поликонденсации.

#### ОПК-2: владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

##### Знать:

основы методов синтеза и анализа полимеров;

##### Уметь:

осуществлять выбор метода синтеза и анализа полимеров;

##### Владеть:

навыками проведения полимеризации и поликонденсации и обращения с реактивами, приборами и оборудованием, необходимым для синтеза, очистки и анализа полимеров.

#### ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

##### Знать:

химические принципы, положенные в основу технологических процессов производства изделий из полимерных материалов;

##### Уметь:

обосновывать выбор способа получения изделий из полимеров;

##### Владеть:

навыками аргументированного обоснования выбранного способа переработки полимеров.

**ПК-4: способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов**

**Знать:**

законы физической химии, уравнения аналитической химии для определения молекулярных масс и состава полимеров;

**Уметь:**

использовать теорию реакционной способности органических соединений для объяснения активности мономеров и активных центров в реакциях синтеза макромолекул;

**Владеть:**

навыками прогнозирования состава и молекулярной массы в реакциях синтеза полимеров.

**ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций**

**Знать:**

структуру отчетов и презентаций, создаваемых на основе теоретических и экспериментальных данных;

**Уметь:**

последовательно и логично представлять полученные данные;  
аргументировано объяснять полученные результаты и сопоставлять их с теоретическими данными;

**Владеть:**

навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов.

**ПК-7: владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств**

**Знать:**

особенности физико-химических свойств и токсичность используемых растворителей и мономеров;

**Уметь:**

использовать правила безопасной работы с этими веществами;

**Владеть:**

навыками безопасного обращения с этими веществами и необходимым оборудованием.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость		<b>5 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	: 180	Виды контроля в семестрах: экзамены 7 зачеты 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 72	
самостоятельная работа	: 90	
часов на контроль	: 18	



## **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 2016, 2017

### 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.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.12

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

основные этапы развития квантовой механики и пути зарождения квантовой химии; - систему фундаментальных понятий; - пути и способы саморазвития на примере выдающихся личностей. - содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.

**Уметь:**

анализировать получаемую информацию, выделять главное и второстепенное. - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.

**Владеть:**

-методикой получения новых знаний; - техникой научного познания. - технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

#### ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий

**Знать:**

систему фундаментальных понятий квантовой механики и квантовой химии

**Уметь:**

- использовать систему фундаментальных химических понятий в повседневной практике работы в области химии

**Владеть:**

техникой машинного эксперимента; - техникой обработки и анализа получаемых данных

### 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 5





## **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

Педагогика и психология

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2016, 2017

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- формирование современных научных представлений о механизмах и закономерностях педагогических и психологических явлений;
- овладение понятийным аппаратом, описывающим образовательный процесс;
- расширение опыта делового общения, самопознания и саморазвития

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.01.01

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

**ОК-6: способностью работать в коллективе толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия**

**Знать:**

принципы функционирования профессионального кол-лектива, понимать роль кор-поративных норм и стандар-тов

**Уметь:**

работать в коллективе, эф-фективно выполнять задачи профессиональной деятель-ности

**Владеть:**

приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняю-щими различные професси-ональные задачи и обязанно-сти

**ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию**

**Знать:**

роль самоорганизации и самообразования в жизнедеятельности современного человека; основные функции и методы управления самообразованием

**Уметь:**

обеспечивать собственную мотивацию к самоорганизации и самообразованию; осуществлять целеполагание, планирование самостоятельной работы;  определять содержание, методы и формы самостоятельной учебной деятельности; осуществлять организацию и регулирование самостоятельной учебной работы; проводить контроль и оценивание результатов самостоятельной работы

**Владеть:**

технологиями самостимулирования, самоорганизации, самоконтроля и самооценивания самостоятельной учебной деятельности и её результатов ; методами самоорганизации учебной деятельности

**ПК-1: способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам**

**Знать:**

приемы выполнения стан-дартных операций получе-ния веществ и изучения свойств и закономерностей по предлагаемым методикам

**Уметь:**

выполнять стандартные опе-рации получения веществ и изучения свойств и законо-мерностей по предлагаемым методикам

**Владеть:**

базовыми (элементарными) навыками получения и изу-чения химических свойств соединений различной при-роды и физико-химических закономерностей по стан-дартным методикам

### 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 3



## **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 2016, 2017

### 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.

Задачами изучения дисциплины являются:

- знакомство обучающихся с научно-исследовательской деятельностью 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 с педагогической деятельностью заключающейся в подготовке учебных материалов и проведению теоретических и лабораторных занятий в образовательных организациях общего, среднего профессионального образования.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.ДВ.02.01
---------------------	-----------------

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

Основы научно-исследовательской, научно-производственной и педагогической деятельности

**Уметь:**

логически верно, аргументировано и ясно излагать свою будущую деятельность

**Владеть:**

развитой письменной и устной коммуникацией, включая взаимодействия с иностранными партнерами

#### ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

**Знать:**

основные этапы и закономерности развития химических наук

**Уметь:**

в профессиональной деятельности формировать представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии

**Владеть:**

способами поиска научной информации, основами теории фундаментальных разделов химии

#### ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий

**Знать:**

Основы научно-исследовательской, научно-производственной и педагогической деятельности

**Уметь:**

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

**Владеть:**

приобретенными навыками на уровне, необходимом для решения задач в научных исследованиях и возникающих при выполнении профессиональных функций

### 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



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Введение в профессиональные виды деятельности" по  
направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

## **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

**Введение в профессиональные виды деятельности**

**Направление подготовки (специальность)**

**04.03.01 ХИМИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Химия материалов**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2016, 2017**

### 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.

Задачами изучения дисциплины являются:

- знакомство обучающихся с научно-исследовательской деятельностью 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 с педагогической деятельностью заключающейся в подготовке учебных материалов и проведению теоретических и лабораторных занятий в образовательных организациях общего, среднего профессионального образования.;

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.02.02

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

Основы научно-исследовательской, научно-производственной и педагогической деятельности

**Уметь:**

логически верно, аргументировано и ясно излагать свою будущую деятельность

**Владеть:**

развитой письменной и устной коммуникацией, включая взаимодействия с иностранными партнерами

#### ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

**Знать:**

основные этапы и закономерности развития химических наук

**Уметь:**

в профессиональной деятельности формировать представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии

**Владеть:**

способами поиска научной информации, основами теории фундаментальных разделов химии

#### ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий

**Знать:**

Основы научно-исследовательской, научно-производственной и педагогической деятельности

**Уметь:**

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

**Владеть:**

приобретенными навыками на уровне, необходимом для решения задач в научных исследованиях и возникающих при выполнении профессиональных функций

### 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)**

Методика преподавания химии

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2016, 2017

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Методика преподавания химии» является изучение теоретических основ педагогического процесса и общей методики преподавания курсов химии.

Задачами освоения дисциплины являются:

1. Раскрытие теоретических и прикладных вопросов методики преподавания химии в высшей школе;
2. Знакомство с теоретическими основами традиционных и современных педагогических технологий;
3. Развитие творческого потенциала бакалавров;
4. Методическая подготовка бакалавров к работе в средних образовательных учреждениях;
5. Подготовка бакалавров к самостоятельной исследовательской педагогической деятельности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.03.01

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

**ОК-6: способностью работать в коллективе толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия**

**Знать:**

проблемы взаимодействия субъектов образовательного процесса

**Уметь:**

учитывать в обучении химии различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации

**Владеть:**

профессионально-педагогической культурой преподавателя химии

**ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию**

**Знать:**

предмет, задачи и методы преподавания химии в школе

**Уметь:**

определять оптимальную логику усвоения знаний по химии

**Владеть:**

методами преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных учреждениях

**ПК-1: способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам**

**Знать:**

основные компоненты педагогической системы и пути их совершенствования

**Уметь:**

ставить цели и задачи преподавания конкретной темы из курса любой изучаемой дисциплины по химии, отбирать и строить содержание обучения

**Владеть:**

методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных учреждениях

**ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий**

**Знать:**

теоретические основы и законы химии

**Уметь:**

использовать теоретические знания химии при обучении

**Владеть:**

способностью разностороннего объяснения основ общей и неорганической химии



#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		<b>3 ЗЕТ</b>
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)**

Дидактические основы преподавания химии

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2016, 2017

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Дидактические основы преподавания химии» формирование теоретической и практической готовности студентов к возможному виду профессиональной деятельности – педагогической.

Изучение дисциплины «Дидактические основы преподавания химии» ориентирует бакалавра на такие виды деятельности в области педагогической деятельности как проведение педагогической деятельности в среднем специальном учебном заведении, в средней школе (подготовка учебных материалов и проведение теоретических и лабораторных занятий). Методологическую основу данной программы составляют современные подходы, обоснованные в теории педагогики: диалектический метод, системно-структурный, деятельностный, компетентностный, культурологический и личностно-ориентированный.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.В.1.ДВ.03.02

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

#### ОК-6: способностью работать в коллективе толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

**Знать:**

проблемы взаимодействия субъектов образовательного процесса

**Уметь:**

учитывать в обучении химии различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации

**Владеть:**

профессионально-педагогической культурой преподавателя химии

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

предмет, задачи и методы преподавания химии в школе

**Уметь:**

определять оптимальную логику усвоения знаний по химии

**Владеть:**

методами преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных учреждениях

#### ПК-1: способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам

**Знать:**

основные компоненты педагогической системы и пути их совершенствования

**Уметь:**

ставить цели и задачи преподавания конкретной темы из курса любой изучаемой дисциплины по химии, отбирать и строить содержание обучения

**Владеть:**

методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных учреждениях

#### ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий

**Знать:**

теоретические основы и законы химии

**Уметь:**

использовать теоретические знания химии при обучении

**Владеть:**

способностью разностороннего объяснения основ общей и неорганической химии

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		<b>3 ЗЕТ</b>
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)**

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 2016, 2017

### 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.1.ДВ.04.01

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

**ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач**

**Знать:**

теоретические основы фундаментальных разделов химии

**Уметь:**

применять знания при решении профессиональных задач

**Владеть:**

техникой решения профессиональных задач

**ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности**

**Знать:**

способы решения стандартных задач профессиональной деятельности и основные требования информационной безопасности

**Уметь:**

использовать современные информационно-коммуникационные технологии

**Владеть:**

техникой решения стандартных профессиональных задач

**ОПК-5: способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации**

**Знать:**

основы поиска и обработки информации

**Уметь:**

выполнять поиск научной и научно-технической информации

**Владеть:**

техникой обработки информации

**ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий**

**Знать:**

фундаментальные химические понятия

**Уметь:**

систематизировать знания фундаментальных химических понятий

**Владеть:**

системой фундаментальных химических понятий

**ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций**

**Знать:**

основные правила составления кратких отчетов и презентаций

**Уметь:**

составлять краткие отчеты и презентации

**Владеть:**

навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций

#### 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 2016, 2017



### 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.1.ДВ.04.02

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

#### ОПК-5: способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

**Знать:**

основные поисковые системы в интернете

**Уметь:**

проводить целенаправленный поиск информации по экологическим проблемам химии

**Владеть:**

навыками работы с электронными базами данных по химии и экологии

#### ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций

**Знать:**

глобальные проблемы экологии, возникающие вследствие химизации промышленности

**Уметь:**

– последовательно и логично представлять полученные данные

**Владеть:**

навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов

### 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



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 2016, 2017

### 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.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.05.01

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

фундаментальные законы химии и основные свойства наиболее важных неорганических соединений, используемых в аналитической практике

**Уметь:**

сопоставлять вновь полученную информацию с ранее полученными знаниями.

**Владеть:**

навыками критического анализа получаемых данных

#### ПК-1: способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам

**Знать:**

теоретические основы количественного и качественного анализа

**Уметь:**

воспроизводить методики различного анализа

**Владеть:**

навыками работы с химической посудой и приборами

#### ПК-2: владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований

**Знать:**

теоретические основы современных методов анализа

**Уметь:**

воспроизводить методики анализа

**Владеть:**

навыками работы с современными приборами

#### ПК-4: способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов

**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

#### ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций

Аннотация рабочей программы дисциплины "Лабораторный практикум по физической химии" по направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
--	-------------

<b>Знать:</b>
принципы корректного представления результатов анализа
<b>Уметь:</b>
использовать основные законы статистики, делать выводы
<b>Владеть:</b>
навыками работы с основными компьютерными программами обработки и представления результатов анализа

<b>ПК-7: владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств</b>
<b>Знать:</b>
правила техники безопасности в химической лаборатории
<b>Уметь:</b>
использовать свойства химических веществ для научных и практических целей
<b>Владеть:</b>
методами безопасного использования химических материалов

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



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

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

стр. 1 из 2

**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 2016, 2017

### 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: Б1.В.1.ДВ.05.02

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

**ОПК-2: владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций**

**Знать:**

принципы современных методов синтеза и исследования структуры органических молекул;

**Уметь:**

последовательно и логично представлять полученные данные о структуре и свойствах органических молекул; составлять схемы их превращений;

**Владеть:**

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

**ПК-7: владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств**

**Знать:**

физико-химические свойства органических материалов и их токсичность;

**Уметь:**

использовать правила безопасной работы с растворителями и другими органическими соединениями;

**Владеть:**

навыками обращения с реактивами, приборами и оборудованием, необходимым для синтеза и анализа органических материалов;  
навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов.

### 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	
	:	



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 2016, 2017**

### 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:

Б1.В.1.ДВ.05.03

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**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-2: владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

**Знать:**

основные этапы и закономерности развития химических наук

**Уметь:**

в профессиональной деятельности формировать представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии

**Владеть:**

способами поиска научной информации, основами теории фундаментальных разделов химии

#### ОПК-5: способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

**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: знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

**Знать:**

Основы составления отчетов по теме исследований, оформление результатов в виде презентаций

**Уметь:**

пользоваться техническими средствами, программным обеспечением, для составления отчетов и презентаций

**Владеть:**

навыками отстаивать свою научную позицию, приводить доказательные аргументы в пользу предложенной теории.

#### ПК-2: владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований



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

<b>Знать:</b>
Основы физико-химических методов по теме исследований
<b>Уметь:</b>
пользоваться современными приборами и аппаратурой при проведении экспериментов
<b>Владеть:</b>
навыками проведения экспериментов при помощи современной аппаратуры

<b>ПК-5: способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий</b>
<b>Знать:</b>
Основные способы обработки результатов научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий
<b>Уметь:</b>
пользоваться современным программным обеспечением при обработки результатов научных экспериментов
<b>Владеть:</b>
навыками обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий

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



**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 2016, 2017

### 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 равновесий 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.1.ДВ.06.01

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

и понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества

**Уметь:**

работать с компьютером на уровне пользователя и применять навыки работы с компьютерами как в социальной сфере, так и в области по-знавательной и профессиональной деятельности

**Владеть:**

методами пропаганды научных достижений

#### ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

**Знать:**

Основные этапы и закономерности развития науки о материалах

**Уметь:**

В профессиональной деятельности формировать представления о системе фундаментальных химических понятий.

**Владеть:**

Способами поиска научной информации, основами теории о органических материалах

#### ОПК-2: владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

**Знать:**

Основные физические принципы, лежащие в основе работы химической эксперимента.

**Уметь:**

Проводить поиск литературы, необходимой для грамотной эксплуатации химического оборудования

**Владеть:**

Первоначальными навыками эксплуатации лабораторных приборов при проведении химического эксперимента.

#### ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

**Знать:**

теоретические основы традиционных и новых разделов химии при постановке аналитических измерений с использованием спектрофотометров.

**Уметь:**

решать аналитические задачи с использованием основ спектрофотометрии.

**Владеть:**

методами получения и исследования химических веществ и реакций с использованием методов спектрофотометрии.

#### ОПК-6: знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

**Знать:**

правила техники безопасности.

**Уметь:**

Аннотация рабочей программы дисциплины "Органические реагенты" по направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
---	-------------

анализировать сложные технические операции при синтезе органических веществ.

**Владеть:**

приемами ликвидации нарушений техники безопасности в лабораторных и технологических условиях.

**ПК-1: способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам**

**Знать:**

методы проведения стандартных операций при синтезе веществ

**Уметь:**

Выполнять основные операции при синтезе и анализе химических веществ.

**Владеть:**

приемами проведения измерений с использованием приборов коло-метрического анализа.

**ПК-2: владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований**

**Знать:**

Основы химии органических материалов и физико-химических методов исследования

**Уметь:**

использовать современную аппаратуру для проведения научных исследований

**Владеть:**

базовыми навыками использования спектрофотометрических приборов в исследованиях органических реагентов.

**ПК-5: способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий**

**Знать:**

Основные приемы и методы использования специализированных программ для решения задач в области химии.

**Уметь:**

Модернизировать программы для решения задач профессиональной сферы деятельности.

**Владеть:**

Обработкой экспериментальных массивов с использованием компьютерной техники.

**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)**

### **Спектральные методы анализа**

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2016, 2017

### 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.

Задачами освоения дисциплины являются:

1. Получение углубленных теоретических знаний во взаимодействии света с веществом.
2. Знакомство с приборами для спектрофотометрического анализа.
3. Овладение навыками практического выполнения некоторых методик спектрофотометрического определения вещества и спектрофотометрического изучения равновесий реакций комплексообразования в растворах.
4. Развитие способностей к самостоятельному изучению, разработке и освоению новых методик спектрофотометрического определения.

Концепция дисциплины основана на том, что эта дисциплина имеет общеобразовательный и в определенной степени мировоззренческий характер и предназначена для формирования у магистров химии знаний по реакционной способности многих аналитических реагентов и идентификации их соединений с помощью спектрофотометрического анализа.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.06.02

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

##### Знать:

и понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества

##### Уметь:

работать с компьютером на уровне пользователя и применять навыки работы с компьютерами как в социальной сфере, так и в области познавательной и профессиональной деятельности

##### Владеть:

методами пропаганды научных достижений

#### ПК-2: владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований

##### Знать:

Основные понятия и законы химии, методы синтеза и анализа химических веществ.

##### Уметь:

Применять основные законы химии, выполнять основные операции, выполняемые при синтезе и анализе веществ.

##### Владеть:

Системой фундаментальных понятий химии, навыками выполнения стандартных операций

### 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 физической химии**

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2016, 2017

### 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.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.07.01

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

фундаментальные законы химии и основные свойства наиболее важных неорганических соединений, используемых в аналитической практике

**Уметь:**

сопоставлять вновь полученную информацию с ранее полученными знаниями.

**Владеть:**

навыками критического анализа получаемых данных

#### ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности

**Знать:**

основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности

**Уметь:**

проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач

**Владеть:**

навыками работы с научными и образовательными порталами

#### ОПК-5: способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

**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 фундаментальных законов химии

#### ПК-5: способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий

**Знать:**

программное обеспечение для обработки экспериментальных результатов

**Уметь:**

обрабатывать данные и извлекать информацию, связанную со строением и структурой исследуемого вещества

**Владеть:**

основными методами математической обработки результатов исследования и статистической обработки погрешностей полученных результатов.



Аннотация рабочей программы дисциплины "Семинар по физической химии" по направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
<b>ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций</b>	
<b>Знать:</b>	
принципы корректного представления результатов анализа	
<b>Уметь:</b>	
использовать основные законы статистики, делать выводы	
<b>Владеть:</b>	
навыками работы с основными компьютерными программами обработки и представления результатов анализа	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
Общая трудоемкость		<b>2 ЗЕТ</b>
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 2016, 2017

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов 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: Б1.В.1.ДВ.07.02

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

**ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач**

**Знать:**

особенности структуры аминокислот, белков, углеводов, нуклеиновых кислот, липидов и др. биологически значимых соединений;  
принципы определения первичной структуры и синтеза биополимеров, построения биомембран;

**Уметь:**

использовать физико-химические свойства биополимеров и их исходных структурных компонентов;  
осуществлять химическую идентификацию биологически значимых веществ;

**Владеть:**

навыками по составлению схем превращений биологически значимых соединений.

#### ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий

**Знать:**

физико-химические свойства аминокислот, углеводов, липидов, нуклеотидов и др. биологически значимых соединений;

**Уметь:**

использовать физико-химические свойства биологически значимых веществ для их идентификации;

**Владеть:**

навыками и обращения с реактивами, приборами и оборудованием, необходимым для синтеза и анализа биополимеров.

#### ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций

**Знать:**

структуру отчетов и презентаций, создаваемых на основе теоретических и экспериментальных данных;

**Уметь:**

последовательно и логично представлять полученные данные;  
аргументированно объяснять полученные результаты и сопоставлять их с теоретическими данными;

**Владеть:**

навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов.

### 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 2016, 2017

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.

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:	Б1.В.1.ДВ.07.03
---------------------	-----------------

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**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-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности

**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-5: способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

**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

#### ПК-5: способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий

**Знать:**

Основные способы обработки научных данных с помощью современных компьютерных технологий

**Уметь:**

пользоваться современным программным обеспечением при обработки научных данных

**Владеть:**

навыками обобщать результаты научных исследований с помощью современных компьютерных технологий

Аннотация рабочей программы дисциплины "Семинар по химии твердого тела" по направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
<b>ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций</b>	
<b>Знать:</b>	
Основы составления отчетов и докладов на семинарах по химии твердого тела	
<b>Уметь:</b>	
пользоваться современными приборами и аппаратурой при поиске материалов и выступлениях на семинарах	
<b>Владеть:</b>	
навыками представления материалов в виде отчетов и презентаций	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>2 ЗЕТ</b>
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)**

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 2016, 2017

### 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: Б1.В.1.ДВ.08.01

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности

**Уметь:**

планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности

**Владеть:**

технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

#### ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

**Знать:**

теоретические основы химии твердого тела

**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 решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам

**Владеть:**

: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам

#### ОПК-5: способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

**Знать:**

основные источники научной информации по химии твердого тела и смежным дисциплинам

**Уметь:**

пользоваться печатными и электронными источниками информации по химии

**Владеть:**

навыками использования электронных систем поиска информации по дисциплине

#### ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий

**Знать:**

Основные понятия и законы химии твердого тела

**Уметь:**

Применять законы химии твердого тела

**Владеть:**



Системой понятий химии твердого тела и смежных дисциплин

#### 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)**

**Основы химического материаловедения**

**Направление подготовки (специальность)**

**04.03.01 ХИМИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Химия материалов**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2016, 2017**

### 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:

Б1.В.1.ДВ.08.02

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.

**Уметь:**

планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.

**Владеть:**

технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

#### ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

**Знать:**

теоретические основы химии твердого тела

**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 решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам

**Владеть:**

навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам

#### ОПК-5: способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

**Знать:**

основные источники научной информации по химии твердого тела и смежным дисциплинам

**Уметь:**

пользоваться печатными и электронными источниками информации по химии

**Владеть:**

навыками использования электронных систем поиска информации по дисциплине

#### ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий

**Знать:**

Основные понятия и законы химии твердого тела

**Уметь:**

Применять законы химии твердого тела

**Владеть:**

Системой понятий химии твердого тела и смежных дисциплин.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Адаптивная и оздоровительная физическая культура" по  
направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

## **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

Адаптивная и оздоровительная физическая культура

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2016, 2017

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности

Задачи:

- понимание места и роли 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;
- 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 и спортом;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.ФКиС.ДВ.01.01
---------------------	------------------

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

**ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

**Знать:**

методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**Уметь:**

использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**Владеть:**

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

**0 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	:	328
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	148
самостоятельная работа	:	180
	:	

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 1, 2, 3, 4, 5



## **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

Двигательная рекреация и туризм

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2016, 2017

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

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины 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, двигательной рекреацией 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, двигательной рекреации и туризма, 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;
- 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 и спортом;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

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

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

**ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

**Знать:**

-методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**Уметь:**

использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  
Свернуть Знать

**Владеть:**

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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





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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Практика по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности" по направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

## **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

**Практика по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

**Направление подготовки (специальность)**

**04.03.01 ХИМИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Химия материалов**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2016, 2017**

### 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.

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.Б.01.01(У)

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

**ОК-6: способностью работать в коллективе толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия**

**Знать:**

принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов

**Уметь:**

работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности

**Владеть:**

приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности

**ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию**

**Знать:**

содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.

**Уметь:**

самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.

**Владеть:**

технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

**ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач**

**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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Практика по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности" по направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
<b>ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</b>	
<b>Знать:</b>	
основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности	
<b>Уметь:</b>	
проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач	
<b>Владеть:</b>	
навыками работы с научными и образовательными порталами	

<b>ПК-1: способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам</b>	
<b>Знать:</b>	
основные методы синтеза и анализа неорганических веществ	
<b>Уметь:</b>	
проводить основные химические расчеты, работать с веществами и химической посудой	
<b>Владеть:</b>	
основными методами и способами синтеза и исследования неорганических веществ	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>1 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	36	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	36	
:		



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (химико-технологическая)" по направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 4

## **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (химико-технологическая)**

**Направление подготовки (специальность)**

**04.03.01 ХИМИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Химия материалов**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2016, 2017**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б2.Б.02.01(П)

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

**ОК-6: способностью работать в коллективе толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия**

**Знать:**

основные ценности культуры

**Уметь:**

формировать гражданскую гуманистическую позицию

**Владеть:**

базовыми культурными ценностями

**ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию**

**Знать:**

содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности

**Уметь:**

самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности

**Владеть:**

технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности

**ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач**

**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 учебные задачи по неорганической, органической, аналитической, физической, квантовой химии, химии высокомолекулярных соединений и химической технологии

**Владеть:**

способами объяснения базовых понятий 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

**ОПК-2: владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций**

**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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (химико-технологическая)" по направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 4
<b>ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
базовые разделы математики: основы фундаментальных разделов физики	
<b>Уметь:</b>	
решать задачи, имитирующие реальные проблемы, с которыми приходится сталкиваться в практике химических исследований	
<b>Владеть:</b>	
навыками применения знаний о физических, физико-химических и математических моделях, а также об ограничениях и границах их применимости при описании различных химических явлений	
<b>ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</b>	
<b>Знать:</b>	
основные российские и зарубежные научные и образовательные порталы по химии; фундаментальные основы информатики и пользования вычислительной техникой	
<b>Уметь:</b>	
систематизировать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий; готовить результаты НИР для представления в виде учебных работ, публикаций и докладов	
<b>Владеть:</b>	
навыками использования средств обработки информации в практике научной деятельности; подготовки результатов исследований в виде печатных материалов и презентаций докладов	
<b>ПК-1: способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам</b>	
<b>Знать:</b>	
назначение и принципы работы на современной учебно-научной аппаратуре.	
<b>Уметь:</b>	
использовать аппаратуру для выполнения стандартных операций конкретной экспериментальной задачи	
<b>Владеть:</b>	
навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов по предлагаемым методикам	
<b>ПК-2: владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований</b>	
<b>Знать:</b>	
принципы работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении исследований, методы измерения характеристик химических объектов и частиц, возможности эксплуатации аппаратуры базы практики применительно к конкретной экспериментальной задаче	
<b>Уметь:</b>	
работать на современной учебно-научной аппаратуре при проведении исследований; планировать химический эксперимент	
<b>Владеть:</b>	
навыками работы на современной аппаратуре при проведении научных исследований; техникой эксперимента	
<b>ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий</b>	
<b>Знать:</b>	
основы фундаментальных разделов химии	
<b>Уметь:</b>	
применять теоретические знания для решения конкретных задач в химии; пользоваться современными представлениями основных разделов естественных наук для объяснения	
<b>Владеть:</b>	
методами и способами 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	

Аннотация рабочей программы дисциплины "Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (химико-технологическая)" по направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4 из 4
<b>ПК-7: владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств</b>	
<b>Знать:</b>	
и понимать роль химических систем в современных исследованиях как повышенных источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду; основные нормы техники безопасности при работе в лабораторных условиях; способы защиты людей от возможных последствий химических аварий в лабораторных условиях	
<b>Уметь:</b>	
оценивать последствия воздействия на человека вредных, опасных и поражающих факторов	
<b>Владеть:</b>	
навыками работы с химическими реактивами и физическими установками с соблюдением норм техники безопасности и требований охраны труда в лабораторных условиях	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>6 ЗЕТ</b>
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 2016, 2017



### 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.Б.02.02(П)

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

#### ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности

**Уметь:**

самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.

**Владеть:**

технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности

#### ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

**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: владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

**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-5: способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

**Знать:**

основные источники научной информации по химии

**Уметь:**

пользоваться печатными и электронными источниками информации по химии

**Владеть:**

навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации

**ОПК-6: знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях**

**Знать:**

общие правила и нормы техники безопасности при работе в химической лаборатории и на производстве

**Уметь:**

реализовать знания норм техники безопасности в лаборатории

**Владеть:**

навыками безопасной работы в химической лаборатории

**ПК-1: способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам**

**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: владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований**

**Знать:**

принципы работы современных научных приборов

**Уметь:**

выполнять стандартные операции на современных приборах с использованием инструкций.

**Владеть:**

базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований

**ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий**

**Знать:**

теоретические основы неорганической и аналитической химии (состав, строение и химические свойства основных простых веществ и химических соединений, связь строения вещества и протекания химических процессов)

**Уметь:**

использовать основные законы химии, составлять уравнения химических реакций.

**Владеть:**

теоретическими знаниями химии

**ПК-4: способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов**

**Знать:**

основные законы химии и смежных наук

**Уметь:**

применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов

**Владеть:**

основными методами анализа и обработки полученных результатов

**ПК-5: способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий**

**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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Научно-исследовательская работа" по направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4 из 4
<b>ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций</b>	
<b>Знать:</b>	
основные требования к представлению результатов эксперимента	
<b>Уметь:</b>	
Кратко, логично и доступно излагать полученные результаты	
<b>Владеть:</b>	
навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	

<b>ПК-7: владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств</b>	
<b>Знать:</b>	
свойства основных органических и неорганических веществ и материалов	
<b>Уметь:</b>	
планировать эксперимент, оценивая при этом возможные источники опасности	
<b>Владеть:</b>	
навыками безопасного обращения с химическими веществами	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>2 ЗЕТ</b>
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 2016, 2017

### 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.Б.02.03(Пд)

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

**ОК-6: способностью работать в коллективе толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия**

**Знать:**

основные правила поведения в обществе

**Уметь:**

решать спорные ситуации в коллективе

**Владеть:**

работать в различных коллективах

**ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию**

**Знать:**

содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности

**Уметь:**

самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.

**Владеть:**

технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности

**ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач**

**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: владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций**

**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: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности**

**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

**Владеть:**

навыками использования теоретических основ базовых разделов математики и естественнонаучных дисциплин при решении конкретных химических и материаловедческих задач

**ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности**

**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

**ПК-1: способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам**

**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-3: владением системой фундаментальных химических понятий**

**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-5: способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий**

**Знать:**

Аннотация рабочей программы дисциплины "Преддипломная практика" по направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4 из 4
--	-------------

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

**ПК-7: владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств**

**Знать:**

свойства основных органических и неорганических веществ и материалов

**Уметь:**

планировать эксперимент, оценивая при этом возможные источники опасности

**Владеть:**

навыками безопасного обращения с химическими веществами

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 8
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 0	
самостоятельная работа	: 108	
	:	



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты" по направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 6

## **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

**Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты**

**Направление подготовки (специальность)**

**04.03.01 ХИМИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Химия материалов**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2016, 2017**



### 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.Б.01

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

#### ОК-1: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

**Знать:**

предмет, место и роль философии в профессиональной культуре, особенности социальной философии, вопросы философии науки

**Уметь:**

оперировать философскими понятиями и категориями; ориентироваться во множестве современных теорий личности; видеть границы и возможности норм морали, справедливости; переносить философское мировоззрение на область социальной и профессиональной деятельности

**Владеть:**

навыками самостоятельного анализа современных социальных и профессиональных проблем, исследования глобальных проблем современности

#### ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

**Знать:**

предмет, место и роль истории в профессиональной культуре, основные этапы и законы исторического развития общества

**Уметь:**

оперировать историческими понятиями анализировать мировые и отечественные исторические процессы, основываясь на исторических законах развития общества

**Владеть:**

навыками самостоятельного анализа современных социальных проблем, исследования глобальных проблем современности

#### ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

**Знать:**

Основные экономические категории и законы; Основные принципы и методы экономического анализа; Базовые экономические модели рыночной экономики.

**Уметь:**

Интерпретировать содержание социально-экономических процессов с точки зрения личных, коллективных и общественных интересов; Понимать сущность экономической политики государства; Применять экономические знания в профессиональной деятельности.

**Владеть:**

Категориальным аппаратом экономической теории; Методами экономического анализа поведения экономических субъектов в современной экономике.

#### ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

<p>Аннотация рабочей программы дисциплины "Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты" по направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 3 из 6</p>
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>понятия, предмет, метод и источники гражданского, трудового, семейного и наследственного права, понятия интеллектуальной собственности, сущность, категории, правовые статусы субъектов авторского и смежных прав, особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>применять понятийно-категориальный аппарат права, основные нормативно-правовые акты в профессиональной деятельности; оперировать юридическими понятиями, анализировать юридические факты и возникающие отношения, анализировать и правильно применять гражданско-правовые, семейно-правовые, наследственно-правовые нормы, принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом, правильно составлять юридические документы</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>навыками работы с нормативно-правовыми актами, анализа правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и отношений, разрешения правовых проблем, реализации норм семейного, наследственного и процессуального права, принятия необходимых мер для защиты прав</p>	
<p align="center"><b>ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</b></p>	
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>основные фонетические, лексические и грамматические конструкции иностранного языка, позволяющие использовать его как средство личностной коммуникации</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>воспроизводить текст, по ключевым словам, и по плану, максимально близко к оригиналу</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>навыками деловой письменной коммуникации на иностранном языке для профессионального общения и поиска научно-технической информации</p>	
<p align="center"><b>ОК-6: способностью работать в коллективе толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b></p>	
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>основные ценности культуры</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>формировать гражданскую гуманистическую позицию</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>базовыми культурными ценностями</p>	
<p align="center"><b>ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию</b></p>	
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности;</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p>	
<p align="center"><b>ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b></p>	
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>роль и значение физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>беречь и укреплять свое здоровье, психическое благополучие;</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>средствами и методами укрепления здоровья и физического самосовершенствования</p>	
<p align="center"><b>ОК-9: способностью использовать приемы первой помощи. методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</b></p>	

<p>Аннотация рабочей программы дисциплины "Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты" по направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 4 из 6</p>
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>приемы оказания первой помощи; способы защиты людей в чрезвычайных ситуациях</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>оценивать последствия воздействия на человека вредных, опасных и поражающих факторов</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>навыками оказания первой помощи и поведения в чрезвычайных ситуациях.</p>	
<p><b>ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач</b></p>	
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>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</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>решать типовые учебные задачи по неорганической, органической, аналитической, физической, квантовой химии, химии высокомолекулярных соединений и химической технологии</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>способами объяснения базовых понятий 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</p>	
<p><b>ОПК-2: владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций</b></p>	
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>основные подходы к синтезу, очистке и анализу веществ различной природы, методам исследования веществ и реакций;</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>проводить многостадийный синтез по предлагаемой методике; проводить комплексное исследование получаемых продуктов и реакций</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>комплексом навыков синтеза и очистки веществ различной природы; методологией выбора методов анализа сложных объектов и исследования химических реакций</p>	
<p><b>ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</b></p>	
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>базовые разделы математики: основы фундаментальных разделов физики</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>решать задачи, имитирующие реальные проблемы, с которыми приходится сталкиваться в практике химических исследований</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>навыками применения знаний о физических, физико-химических и математических моделях, а также об ограничениях и границах их применимости при описании различных химических явлений</p>	
<p><b>ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</b></p>	
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>основные российские и зарубежные научные и образовательные порталы по химии; фундаментальные основы информатики и пользования вычислительной техникой</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>систематизировать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий; готовить результаты НИР для представления в виде учебных работ, публикаций и докладов</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>навыками использования средств обработки информации в практике научной деятельности; подготовки результатов исследований в виде печатных материалов и презентаций докладов</p>	

**ОПК-5: способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации**

**Знать:**

возможные пути поиска литературных данных с применением информационных технологий (поисковых систем, специализированных библиотек и баз данных); теоретические основы основных методов анализа численных данных

**Уметь:**

сбирать, систематизировать и анализировать научную литературу по заданной теме; пользоваться электронными и интернет-версиями баз данных Chemical Abstract, SciFinder, Scopus; проводить статистическую обработку данных с использованием линейных и нелинейных методов анализа и стандартного программного обеспечения

**Владеть:**

комплексом навыков сбора информации и анализа научной литературы, в том числе с использованием современных информационных технологий; методами обработки результатов эксперимента с привлечением информации из тематических баз данных

**ОПК-6: знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях**

**Знать:**

правила работы на оборудовании и правила техники безопасности в лабораториях, оснащенных сложным оборудованием, основные экспериментальные методы;

**Уметь:**

использовать технические средства для проведения химического эксперимента, правильно интерпретировать результаты полученных анализов, выявлять недостатки методов и осуществлять выбор оптимального метода эксперимента классифицировать результаты по значимости, определять риски; предвидеть последствия аварии, возникающие в результате отказа работы аппаратуры, провести критический анализ полученных результатов;

**Владеть:**

навыками работы на дорогостоящем оборудовании

**ПК-1: способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам**

**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: владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований**

**Знать:**

принципы работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении исследований, методы измерения характеристик химических объектов и частиц, возможности эксплуатации аппаратуры базы практики применительно к конкретной экспериментальной задаче

**Уметь:**

работать на современной учебно-научной аппаратуре при проведении исследований; планировать химический эксперимент

**Владеть:**

навыками работы на современной аппаратуре при проведении научных исследований; техникой эксперимента

**ПК-3: владением системой фундаментальных химических понятий**

**Знать:**

основы фундаментальных разделов химии

**Уметь:**

применять теоретические знания для решения конкретных задач в химии; пользоваться современными представлениями основных разделов естественных наук для объяснения

**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: способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов**

**Знать:**

теоретические естественнонаучные законы и способы их использования при анализе полученных результатов

**Уметь:**

анализировать, систематизировать и обрабатывать информацию при полученных результатов на основе знаний теоретических основ естественных наук.

**Владеть:**

навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов

**ПК-5: способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий**

**Знать:**

методы моделирования поведения химических систем, теоретические основы и специализированные методики обработки данных, в т.ч. полученных на сложном оборудовании

**Уметь:**

анализировать литературные и справочные данные, применять их к объяснению и прогнозированию поведения изучаемых систем; проводить статистическую обработку данных с использованием оригинального программного обеспечения

**Владеть:**

методами моделирования поведения отдельных химических систем; методами обработки данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения, современных баз данных

**ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций**

**Знать:**

теоретические (в т.ч. психологические) основы восприятия информации

**Уметь:**

отбирать необходимую информацию, разбивать информацию на связанные части, компилировать информацию для представления в письменном и мультимедийном форматах

**Владеть:**

навыками анализа, систематизации и обобщения результатов профессиональной деятельности

**ПК-7: владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств**

**Знать:**

и понимать роль химических систем в современных исследованиях как повышенных источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду; основные нормы техники безопасности при работе в лабораторных условиях; способы защиты людей от возможных последствий химических аварий в лабораторных условиях

**Уметь:**

оценивать последствия воздействия на человека вредных, опасных и поражающих факторов

**Владеть:**

навыками работы с химическими реактивами и физическими установками с соблюдением норм техники безопасности и требований охраны труда в лабораторных условиях

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость

**6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану : 216  
 в том числе :  
 аудиторные занятия : 0  
 самостоятельная работа : 216  
 :

Виды контроля в семестрах:



## **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 2016, 2017**

### 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

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

ФТД.В.01

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

**ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности**

**Знать:**

научные основы методов исследования объектов лакокрасочной природы; наиболее применяемые физико-химические методы исследования;

**Уметь:**

прогнозировать свойства лакокрасочных материалов на основе их состава

**Владеть:**

основами теории синтеза, идентификации лакокрасочных материалов

**ПК-1: способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам**

**Знать:**

состав, свойства и назначение различных видов лакокрасочных материалов

**Уметь:**

прогнозировать свойства лакокрасочных материалов в зависимости от состава, наполнителей и т.д.

**Владеть:**

навыками использования справочных материалов по лакокрасочной продукции

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

1 ЗЕТ

Часов по учебному плану

36

Виды контроля в семестрах:

в том числе

аудиторные занятия

18

зачеты 5

самостоятельная работа

18

:



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Аналитический контроль объектов окружающей среды" по  
направлению подготовки (специальности) "ХИМИЯ" направленности (профилю) Химия материалов  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

## **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 2016, 2017



### 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. 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;
4. Подготовка бакалавров к самостоятельной исследовательской деятельности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	ФТД.В.02
---------------------	----------

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

**ОПК-1: способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач**

**Знать:**

принципы и методы аналитического контроля объектов окружающей среды

**Уметь:**

применять полученные знания для разработки методик анализа проб воздуха, воды и почвы

**Владеть:**

способностью работы с ГОСТами и нормативной базой по аналитическому контролю и мониторингу

**ПК-2: владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований**

**Знать:**

принципы и методы работы при анализе проб воздуха, воды и почвы;

**Уметь:**

ставить цели и задачи аналитического контроля и мониторинга;

**Владеть:**

правилами отбора проб воздуха, воды и почвы.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		1 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 36	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 18	
самостоятельная работа	: 18	
:	:	