



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

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Общая цель может быть конкретизирована в следующих задачах, решение каждой из которых составляет самостоятельный раздел курса:

- 1) создать условия для формирования у студентов интереса к философскому осмыслению фактов действительности, исторических событий, мирового историко-культурного процесса, человеческой жизни, науки;
- 2) определить предмет философии и основные исторические вехи ее развития;
- 3) сформировать основы целостного представления об отношении целостного человека с целостным миром;
- 4) выделить важнейшие этапы исторического развития философии, опираясь на классические произведения наиболее значимых философов;
- 5) рассмотреть основные проблемы сформировавшихся философских дисциплин, сделав акцент на тех, которые остаются актуальными в современном обществе.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.01

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

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

**Знать:**

основные этапы развития мировой философской мысли; основные важнейшие философские школы и учения выдающихся философов

**Уметь:**

совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень через практическое применение философских концепций; использовать основы философских знаний для выработки мировоззренческой позиции

**Владеть:**

представлением о важнейших философских школах и учениях выдающихся философов; философской терминологией и применять ее в осмыслении социального опыта

#### ОК-2: способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества

**Знать:**

способы самооценки, самоанализа и целеполагания

**Уметь:**

логически верно, аргументировано, четко и ясно выражать мысли в устной и письменной форме

**Владеть:**

методами самоанализа и самооценки для формирования собственной гражданской позиции

#### ОПК-8: способен обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, владеет современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции

**Знать:**

философские основания концепции эволюционизма

**Уметь:**

применять знания философских концепций при решении профессиональных задач

**Владеть:**

современными научными и философскими представлениями об эволюционных процессах на различных уровнях организации природы

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах:  экзамены 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 54	
самостоятельная работа	: 27	
часов на контроль	: 27	



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

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 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.02

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

#### ОК-2: способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества

**Знать:**

основные закономерности и этапы исторического развития общества;  
роль России в истории человечества и на современном этапе  
различные подходы к оценке и периодизации отечественной истории

**Уметь:**

логически мыслить, вести научные дискуссии  
работать с разноплановыми источниками  
соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий

**Владеть:**

представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма  
навыками анализа исторических источников  
приемами ведения дискуссии и полемики

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

**Знать:**

правила ведения дискуссии  
иметь представление о поликонфессиональном и многонациональном составе российского государства.  
социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

**Уметь:**

анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые научные проблемы,  
формулировать собственную точку зрения  
организовать совместную работу по освоению содержания дисциплины

**Владеть:**

приемами коллективной работы  
навыками ведения дискуссии  
способами толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

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

**Знать:**

правила организации самостоятельной работы по дисциплине  
свои достоинства и недостатки  
средства развития достоинств и устранения недостатков

**Уметь:**

формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории.  
качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, в соответствии с методическими рекомендациями  
представлять результаты собственной деятельности в различных формах.

**Владеть:**

навыками работы по организации самостоятельной работы по дисциплине  
способами самостоятельно устранять ошибки и недостатки

навыками выполнения контрольных заданий самостоятельно

**ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**Знать:**

правила составления аннотаций и библиографических указателей.

понятийно-категориальный аппарат

теоретические и прикладные аспекты дисциплины

**Уметь:**

осуществлять эффективный поиск информации и критики источников

преобразовывать информацию в знание

осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи

**Владеть:**

владеть методами поиска и сбора доступной информации, представленной в данных различной природы.

использовать материал гуманитарных наук в профессиональной деятельности

навыками поиска новой профессиональной информации

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

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

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 1



**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**Иностранный язык (немецкий)**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель дисциплины – развитие иноязычной коммуникативной компетенции как способности обучающегося к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.03

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

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

##### Знать:

базовые категории и понятия в области системы иностранного языка

лексические и грамматические явления, нормы и правила иностранного языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации

нормы, правила и способы осуществления коммуникации в устной и письменной форме на иностранном языке для решения широкого круга задач межличностного и меж-культурного взаимодействия

##### Уметь:

использовать базовые лексико-грамматические средства для общения на ИЯ

применять языковой материал в различных устных/письменных видах речевой деятельности в зависимости от заданной комму-никативной задачи;

строить устную и письменную речь на иностранном языках для решения широкого круга задач межличностного и межкультурного взаимодействия в коммуникативных ситуациях бытового общения

##### Владеть:

базовыми навыками письма и общения на иностранном языке, в обыденных ситуациях, используя простые структуры языка

Владеть навыками устного и письменного общения в определенных заданных ситуациях

навыками осуществления коммуникации в устной и письменной форме на иностранном языках для решения широкого круга задач меж-личностного и межкультурного взаимодействия

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

##### Знать:

основные правила работы в коллективе; межкультурные различия, культурные традиции и реалии своей страны и страны изучаемого языка.

##### Уметь:

участвовать в совместной деятельности.

##### Владеть:

стратегиями бесконфликтного взаимодействия

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

##### Знать:

правила организации самостоятельной учебной деятельности по изучаемому языку

##### Уметь:

использовать стратегии компенсации пробелов, связанных с недостаточным владением языком

##### Владеть:

стратегиями самообучения немецкому языку (объективная самооценка достижений; постановка целей, выбор способов ее достижения; планирование соответствующих условий и затрат времени).



#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		<b>6 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	: 216	Виды контроля в семестрах:  экзамены 3 зачеты 1, 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 108	
самостоятельная работа	: 81	
часов на контроль	: 27	



**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**Иностранный язык**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биопфизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.03

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

**ОК-5: способен 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.

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

**Знать:**

**Уметь:**

- соблюдать установленные нормы и правила командной работы;  
- уважительно и толерантно воспринимать мнения и особенности поведения членов коллектива с социальными, этническими, конфессиональными и культурными различиями.

**Владеть:**

- навыками конструктивной командной работы в коллективе с социальными, этническими, конфессиональными и культурными различиями.

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

**Знать:**

**Уметь:**

- организовывать процесс самообразования с помощью иностранного языка.

**Владеть:**

- навыками самоорганизации и самообразования для повышения уровня владения иностранным языком.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		6 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 216	Виды контроля в семестрах: экзамены 3 зачеты 1, 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 108	
самостоятельная работа	: 81	
часов на контроль	: 27	



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

**Психология и педагогика**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Биофизика**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2018, 2019**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.04

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

#### ОК-7: способен 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 самооценки самостоятельной учебной деятельности и её результатов ; методами самоорганизации учебной деятельности

### 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)**

**Экономика**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов биологического факультета основ экономического мышления. Дисциплина «Экономика» - общеэкономическая. Знания, полученные студентами при ее изучении, являются основой изучения гуманитарных дисциплин.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- Изучение системы экономических понятий, освоение основных моделей экономического поведения субъектов экономики.

- Углубление знаний в вопросах организации экономических отношений на отдельно взятом предприятии.

- Исследование закономерностей функционирования экономики в целом.

- Изучение международных аспектов экономического развития.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.Б.05

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

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

**Знать:**

Основные экономические категории и законы

**Уметь:**

Интерпретировать содержание социально-экономических процессов с точки зрения личных, коллективных и общественных интересов

**Владеть:**

Категориальным аппаратом экономической теории

### 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 4



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Право, правовые основы охраны природы и природопользования" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**Право, правовые основы охраны природы и природопользования**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование у студентов общего представления об основных отраслях российского права, о правах и обязанностях человека и гражданина, формирование представления о правовых основах охраны природы и природопользования.

Задачи:

- изучение основных положений основных отраслей российского права;
- умение ориентироваться в нормативной правовой базе РФ;
- формирование правового сознания и культуры студентов;
- формирование умения юридически грамотно анализировать и использовать нормативно-правовые акты, относящиеся к будущей профессиональной деятельности;
- изучение системы правовых основ использования, управления и регулирования в области рационального природопользования и охраны окружающей среды, в т.ч. их международные аспекты.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.06

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

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

**Знать:**

понятия «государство» и «право», принципы и формы взаимодействия гражданского общества и государства; понятие и принципы правового государства, понятие и признаки права, его структуру и действие; конституционные права и свободы граждан, основы конституционного строя Российской Федерации; основные положения гражданского, административного, трудового, семейного права.

**Уметь:**

применять базовые, основные правовые нормы права в профессиональной деятельности;

**Владеть:**

навыками работы с информацией и правовыми документами.

#### ОПК-10: способен применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы

**Знать:**

принципы и объекты охраны окружающей среды; систему управления природопользованием и охраны окружающей среды; санитарно-гигиенические и экологические нормативы качества окружающей среды, основы пользования лесными ресурсами, животным миром, почвенными, водными ресурсами, в т.ч. и международные.

**Уметь:**

применять знания экологического права и нормирования при решении экологических проблем.

**Владеть:**

навыками работы с информацией и правовыми документами в области природопользования и охраны окружающей среды.

#### ОПК-13: готов использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования

**Знать:**

основные российские правовые нормы исследовательских работ и авторского права; природоохранного законодательства.

**Уметь:**

применять правовые нормы исследовательских работ и авторского права в профессиональной деятельности;

**Владеть:**

способами применения экологических норм в сфере природопользования при разрешении конкретных ситуаций.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах:  экзамены 3
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 54	
самостоятельная работа	: 63	
часов на контроль	: 27	



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Математика и математические методы в биологии" по  
направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ»

стр. 1 из 2

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

Математика и математические методы в биологии

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основными математическими понятиями и методами, используемыми в биологии, развитие навыков математического мышления, навыков использования математических методов и основ математического моделирования, развитие математической культуры обучающегося, формирование у студентов логического мышления, навыков в умении использовать методы математики при решении прикладных задач, связанных с реализацией профессиональных функций.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.07
---------------------	---------

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

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

**Знать:**

аксиоматику, основные понятия, теоремы и методы математики

**Уметь:**

использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях

**Владеть:**

методами исследования математических объектов

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах:  экзамены 1
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 72	
самостоятельная работа	: 36	
часов на контроль	: 36	



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Информатика, современные информационные технологии" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
Информатика, современные информационные технологии

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Информатика, современные информационные технологии" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
--	-------------

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса состоит в освоении фундаментальных понятий об информации, методах ее получения, хранения, обработки и передачи, а также методов использования информационных ресурсов в профессиональной деятельности.

Основные задачи курса:

- формирование представлений о сущности информации и информационных процессов, о возможностях технических и программных средств информатики;
- формирование практического опыта использования коммуникационных информационных технологий, в том числе информационно-поисковых систем, технологий обработки и хранения данных.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.08
---------------------	---------

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

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

**Знать:**

этические, правовые, психологические основы профессионального и личного взаимодействия в коллективе;

**Уметь:**

выстраивать взаимоотношения в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

**Владеть:**

навыками работы в коллективе;

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

**Знать:**

правила организации самостоятельной работы по дисциплине;

**Уметь:**

качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, представлять результаты собственной деятельности в различных формах;

**Владеть:**

навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой;

**ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**Знать:**

базовые средства и компьютерные технологии управления информационными процессами (получения, хранения, передачи и обработки информации);

**Уметь:**

решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

**Владеть:**

навыками управления информацией с помощью компьютерных технологий;

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах:  экзамены 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 72	
самостоятельная работа	: 45	
часов на контроль	: 27	



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

**Физика**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 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.09

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

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

**Знать:**

особенности организации естественнонаучных исследований

**Уметь:**

эффективно организовать работу по изучению определений и законов естественных наук

**Владеть:**

навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой

#### ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

**Знать:**

базовые теоретические знания по курсу общей физики; смысл основных терминов и понятий из общей физики; методы и способы получения и освоения материала по курсу общей физики; о физических процессах, происходящих в окружающем мире и, в частности, о физических процессах, сопровождающих профессиональную деятельность

**Уметь:**

пользоваться теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными в рамках изучения курса общей физики; прогнозировать последствия физических процессов происходящих в профессиональной деятельности

**Владеть:**

базовыми теоретическими знаниями и навыками лабораторных исследований в области общей физики; понятийным аппаратом общей физики

#### ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

**Знать:**

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; о размерностях физических величин

**Уметь:**

анализировать полученные экспериментальные данные; грамотно, последовательно и логично оформить результаты работы

**Владеть:**

навыком грамотного представления результатов исследований и навыком оформления отчетов по лабораторным работам

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах:  экзамены 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 72	
самостоятельная работа	: 45	
часов на контроль	: 27	





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

Общая, аналитическая и физическая химия

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Общая, аналитическая и физическая химия» являются создание прочной теоретической и экспериментальной основы для последующего изучения химических и биологических дисциплин, предусмотренных учебным планом. Формирование современных представлений об общей (строение и свойства элементов и их соединений), физической (термодинамика и кинетика химических реакций) и аналитической химии (качественные и количественные методы анализа состава вещества).

Задачей преподавания дисциплины является формирование у студентов правильного представления о значимости приобретения химических знаний для использования их в своей профессиональной деятельности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.10.01
---------------------	------------

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

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

**Знать:**

- методы осуществления контроля за результатами своей учебной деятельности.

**Уметь:**

- планировать свою деятельность; - самостоятельно приобретать и творчески использовать полученные знания.

**Владеть:**

- навыками осуществления поиска и выбора источников информации в зависимости от аспекта изучения проблемы.

#### ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

**Знать:**

- основные понятия и законы химии, терминологию и номенклатуру важнейших химических соединений; - современные представления о строении атомов, молекул и веществ в различных агрегатных состояниях; - природу и типы химической связи; методологию применения термодинамического и кинетического подходов к описанию химических процессов; - основные правила охраны труда и техники безопасности при работе в химической лаборатории.

**Уметь:**

- работать с химическими реактивами и лабораторным химическим оборудованием; - производить расчеты, связанные с приготовлением растворов заданной концентрации; - использовать Периодическую систему Д.И. Менделеева для предсказания свойств простых и сложных химических соединений и закономерностей в их изменении; - производить оценку погрешностей результатов физико-химического эксперимента; - оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы.

**Владеть:**

- навыками проведения качественных и количественных химических анализов различных объектов, - методологией выбора реагентов, условий проведения реакций, методов в зависимости от аналитических задач и объекта анализа, - метрологическими основами химического анализа, - навыками работы на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических и физико-химических исследованиях.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах:  зачеты 1
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 54	
самостоятельная работа	: 54	
:	:	



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

Органическая химия

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2016, 2017

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса — дать представление об органической химии как науке о составе, строении и свойствах органических веществ, механизмах реакций и связи между структурой и реакционной способностью органических реагентов.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.10.02

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

**ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**Знать:**

правила составления аннотаций и библиографических указателей

**Уметь:**

осуществлять эффективный поиск информации с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**Владеть:**

методами поиска и сбора доступной информации в разных формах

**ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения**

**Знать:**

– номенклатуру и изомерию органических соединений; – классификацию реагентов и реакций; – основные классы углеводородов и их производных; гетерофункциональные и гетероциклические соединения, их токсичность и области применения

**Уметь:**

использовать физические и химические свойства основных гомологических рядов углеводородов и их производных; их генетическую связь и способы получения, реакционную способность; – осуществлять химическую идентификацию органических веществ;

**Владеть:**

– навыками по составлению уравнений органических реакций; стереохимических формул органических соединений

**ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ**

**Знать:**

правила безопасной работы с органическими соединениями; – принципы современных методов очистки и выделения органических веществ

**Уметь:**

их использовать с целью выделения и идентификации органических соединений

**Владеть:**

навыками проведения органического синтеза и обращения с реактивами, приборами и оборудованием, необходимым для синтеза, очистки и идентификации органических веществ

**ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований**

**Знать:**

правила организации самостоятельной работы по дисциплине

**Уметь:**

– качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, в соответствии с методическими рекомендациями; – представлять результаты собственной деятельности в различных формах

**Владеть:**

навыками анализа литературных источников и методами обработки экспериментальных данных.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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



**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**Высокомолекулярные соединения и коллоидная химия**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Высокомолекулярные соединения и коллоидная химия" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
--	-------------

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Высокомолекулярные соединения и коллоидная химия» является формирование современных представлений о строении и свойствах высокомолекулярных соединений и особенностях коллоидного состояния материи, классификации коллоидных систем, биологическом значении коллоидов.

Задачей освоения дисциплины является изучение коллоидно-химических процессов, строения и свойств дисперсных систем и высокомолекулярных соединений.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.10.03
---------------------	------------

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

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

**Знать:**

методы осуществления контроля за результатами своей учебной деятельности.

**Уметь:**

планировать свою деятельность; самостоятельно приобретать и творчески использовать полученные знания.

**Владеть:**

навыками осуществления поиска и выбора источников информации в зависимости от аспекта изучения проблемы.

#### ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

**Знать:**

теоретические основы химии высокомолекулярных соединений; - строение и свойства полимеров; - свойства растворов высокомолекулярных соединений; - теоретические основы коллоидной химии; - особенности коллоидного состояния материи; - значение коллоидов в биологии.

**Уметь:**

применять теоретические основы коллоидной химии и химии высокомолекулярных соединений при решении прикладных задач; -применять полученные знания для анализа биологических процессов и систем.

**Владеть:**

методами расчетов, применяемыми в коллоидной химии, - методиками постановки и проведения химического эксперимента, математической обработки результатов; - самостоятельно работать с учебной, справочной и методической литературой.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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



**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
Науки о Земле

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Цели

1. формирование представления о происхождении и строении Земли, о свойствах Земли как арены жизни, роли живого в эволюции Земли
  2. формирование умения применять теоретические знания об абиотическом компоненте окружающей среды для проведения полевых исследований
- Задачи:
1. Изучение происхождения Земли, ее состава, положения в Солнечной системе.
  2. Изучение строения, состава и процессов оболочек Земли – атмосферы, гидросферы, литосферы, свойства физических полей Земли.
  3. Изучение почвы как специфического природного тела, процессов почвообразования, ее свойств, разнообразия и функций в биосфере Земли.
  4. Изучение и освоение методов исследования климатических, гидрологических параметров окружающей среды, свойств минералов, горных пород, почв.
  5. Освоение умения читать и составлять географические карты.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.11

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

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

##### Знать:

методы и способы поиска и представления научной информации из различных источников, технику безопасности при проведении лабораторных работ

##### Уметь:

формулировать и аргументировано представлять различные точки зрения на процессы, происходящие в оболочках Земли; качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, в соответствии с методическими рекомендациями представлять результаты собственной деятельности в различных формах; организовать рабочее место и процесс выполнения лабораторных работ.

##### Владеть:

навыками поисками и анализа научной информации из различных источников; организации рабочего пространства и времени; ориентирами, необходимыми для формирования научного мировоззрения

#### ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

##### Знать:

развитие Земли как планеты Солнечной Системы; положение и взаимодействия планеты Земля в Солнечной системе, состав, строение, свойства геосфер, методы их исследований

##### Уметь:

применять лабораторные и научно-исследовательские методы для определения отдельных свойств компонентов геосфер; оценивать значение состояния атмосферы, гидросферы, литосферы, педосферы, физических полей Земли для живых организмов

##### Владеть:

знаниями о последствиях своей профессиональной деятельности для геосфер, навыками работы с лабораторным оборудованием.

#### ОПК-10: способен применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы

##### Знать:

основные характеристики геологических процессов; особенности состава, строения и физических свойств минералов и горных пород, почв; факторы формирования климата, поверхностных и подземных вод, почв;

##### Уметь:

Аннотация рабочей программы дисциплины "Науки о Земле" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
анализировать свойства и закономерности природной среды в целях оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.	
<b>Владеть:</b>	
знаниями о способах оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	
<b>ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</b>	
<b>Знать:</b>	
приемы составления отчетов по лабораторным работам, обзоров, аналитических карт	
<b>Уметь:</b>	
излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты лабораторных исследований, составлять аналитические карты	
<b>Владеть:</b>	
навыками описания геологических и почвенных образцов, навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой.	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:  экзамены 3
в том числе		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	27	
часов на контроль	27	



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

**Общая биология**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Биофизика**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2018, 2019**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является: сформировать у студентов целостное представление о свойствах живых систем, историческом развитии жизни, роли биоты в планетарных процессах, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук, дать основу для изучения профессиональных дисциплин.

Задачи изучения дисциплины являются:

1. систематизация и углубление знаний о живых системах, их свойствах, функциях и развитии жизни на Земле;
2. выработка умений и навыков выявления взаимосвязей между различными явлениями и процессами, происходящими в живой и неживой природе;
3. формирование представлений о роли живых систем в планетарных процессах.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.12

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

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

**Знать:**

основы философских знаний

**Уметь:**

формулировать на основе приобретенных биологических знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам

**Владеть:**

собственной мировоззренческой позицией

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

**Знать:**

основные приемы поиска информации, правила организации самостоятельной работы по дисциплине

**Уметь:**

представлять результаты собственной деятельности в различных формах

**Владеть:**

навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой

**ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов. значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения. описания. идентификации. классификации, культивирования биологических объектов**

**Знать:**

методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

**Уметь:**

использовать биологические методы в своей профессиональной деятельности

**Владеть:**

базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом

**ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности**

**Знать:**

живые системы: их молекулярную организацию, физические, химические и биологические свойства

**Уметь:**

характеризовать основные биологические объекты, выделяя их существенные признаки и закономерности жизнедеятельности

**Владеть:**

основными принципами саморегуляции живых систем

Аннотация рабочей программы дисциплины "Общая биология" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 3 из 3
<b>ОПК-7: способен применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике</b>		
<b>Знать:</b>		
современные представления о генетике и селекции		
<b>Уметь:</b>		
определять тип и характер наследования признаков, форму изменчивости организмов		
<b>Владеть:</b>		
базовыми знаниями о геномике и протеомике		
<b>ОПК-8: способен обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, владеет современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции</b>		
<b>Знать:</b>		
основы эволюционного процесса, эволюцию основных биологических групп и человека (антропогенез)		
<b>Уметь:</b>		
обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении		
<b>Владеть:</b>		
современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции		
<b>ОПК-9: способен использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами</b>		
<b>Знать:</b>		
основные этапы онтогенеза: особенности оплодотворения, закономерности эмбриогенеза, периоды постнатального онтогенеза		
<b>Уметь:</b>		
использовать базовые представления о закономерностях индивидуального развития биологических объектов в профессиональной деятельности		
<b>Владеть:</b>		
навыками решения ситуационных задач по эмбриологии		
<b>ОПК-10: способен применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы</b>		
<b>Знать:</b>		
базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии		
<b>Уметь:</b>		
оценивать состояние природной среды и принимать меры по ее охране		
<b>Владеть:</b>		
принципы оптимального природопользования и охраны природы		
<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах:  экзамены 3
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 54	
самостоятельная работа	: 63	
часов на контроль	: 27	



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

**Микробиология. Вирусология**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Биопфизика**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2018, 2019**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины: получение основных теоретических сведений по различным разделам микробиологии и вирусологии, а также приобретение навыков работы с микроорганизмами.

Задачи освоения дисциплины:

Изучить основы классификации микроорганизмов и основных признаков дифференциации прокариот, эукариот и вирусов;

Изучить морфофизиологические характеристики бактерий и вирусов

Изучить организацию генетического аппарата бактерий и вирусов;

Определить роль микроорганизмов в жизнедеятельности человека;

Изучить отдельных представителей нормальной микрофлоры человека, а также патогенных бактерий и вирусов

Изучить принципы специфической профилактики инфекционных заболеваний

Изучить основные методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний (микроскопический, бактериологический, серологический, вирусологический).

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.13.01

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

**ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов. значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения. описания. идентификации. классификации, культивирования биологических объектов**

**Знать:**

особенности распространения микроорганизмов в различных средах обитания, их роль в экосистемах и биосфере в целом; принципы идентификации микроорганизмов в лабораторных условиях

**Уметь:**

пользоваться современными методами изучения микроорганизмов и микробиологических процессов

**Владеть:**

теоретическими основами методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

**ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности**

**Знать:**

принципы клеточной организации бактерий; биофизические и биохимические процессы, протекающие в бактериальной клетке, строение и культуральные свойства вирусов

**Уметь:**

различать мембранные процессы и молекулярные механизмы бактериальной клетки

**Владеть:**

навыками приготовления бактериальных препаратов, окраски препаратов в зависимости от исследуемых структур

**ОПК-6: способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. навыки работы с современной аппаратурой**

**Знать:**

современные экспериментальные методы работы с ПБА III – IV групп патогенности

**Уметь:**

выделять и идентифицировать ПБА III – IV групп патогенности из клинического материала и объектов окружающей среды, работать с современной бактериологической аппаратурой

**Владеть:**

техникой выделения и идентификации ПБА III – IV групп патогенности, навыками работы с современной аппаратурой

**ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ**

**Знать:**

Аннотация рабочей программы дисциплины "Микробиология. Вирусология" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
принцип работы современной аппаратуры для выполнения научно-исследовательских и лабораторных бактериологических работ	
<b>Уметь:</b>	
работать с современной аппаратурой для выполнения научно-исследовательских и лабораторных бактериологических работ	
<b>Владеть:</b>	
техникой работы на современном бактериологическом оборудовании	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>5 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 180	Виды контроля в семестрах:  экзамены 3
в том числе :	
аудиторные занятия : 90	
самостоятельная работа : 54	
часов на контроль : 36	





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

**Ботаника**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является: обеспечение студентов научными знаниями о биоразнообразии растений и грибов, их морфологическом и анатомическом строении, географическом распространении и эволюции.

Задачи освоения дисциплины:

1. Выявить принципы классификации существующего многообразия растений и грибов.
2. Показать уровни организации растительных и грибных организмов, их морфологические особенности, способы питания, размножения и расселения.
3. Представить растительный организм как иерархическую систему структурно-биологических единиц, выделенных на морфобиологическом уровне.
4. Познакомить студентов с рядом актуальных проблем современной ботаники с учетом эволюционного и экологического подхода. Оценить значение конкретных групп растительных организмов в природных экосистемах и для человека.
5. Дать представление о характере развития важнейших морфологических структур растения в филогенезе, а также об онтогенетических адаптациях.
6. Привить умения и навыки изготовления временных микропрепаратов растительных и грибных объектов, пользования микроскопической техникой, работы с гербарным материалом, наблюдения за растительным объектом, анализа и грамотного оформления результатов увиденного и изученного.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.13.02
---------------------	------------

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

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

**Знать:**

биоразнообразие растений и грибов, их морфологическое и анатомическое строение, географическое распространение и основы эволюции

**Уметь:**

вести конспекты; заполнять тематические разделы рабочей тетради; анализировать получаемую на занятиях информацию, составлять сводные таблицы

**Владеть:**

техникой микроскопирования, выполнения биологического рисунка

#### ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов. значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения. описания. идентификации. классификации, культивирования биологических объектов

**Знать:**

биоразнообразие растений и грибов, их систематическое положение, географическое распространение, роль и место в биосфере

**Уметь:**

вести наблюдение за биологическим объектом; описывать результаты своего наблюдения; идентифицировать наблюдаемые объекты

**Владеть:**

техникой культивирования ботанических объектов

#### ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

**Знать:**

принципиальное устройство и функции структурных компонентов светового микроскопа и правила работы с ним

**Уметь:**

пользоваться постоянными и временными микропрепаратами, находить и идентифицировать ботанические объекты под микроскопом

**Владеть:**

техникой изготовления временных препаратов с применением окрашивания

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>Общая трудоемкость</b>		<b>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 1
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 72	
самостоятельная работа	: 36	
часов на контроль	: 36	



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

**Зоология**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Биофизика**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2018, 2019**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Формирование у бакалавров-биологов базовых теоретических и практических знаний в области зоологии.
2. Формирование у бакалавров-биологов современных представлений о разнообразии и путях эволюции мира животных как части биоразнообразия биосферы.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.13.03

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

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

**Знать:**

-

**Уметь:**

-самостоятельно сопоставлять и анализировать разные научные точки зрения на систему живого мира

**Владеть:**

-

#### ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

**Знать:**

современные представления о системе животного мира;  
основные анатомо-морфологические, физиологические и др. особенности основных типов и классов животных;  
основные направления филогении крупных таксонов животных;  
положение и функции животных таксономических групп разного ранга в экосистемах и биосфере;  
практическую значимость основных типов и классов животных для человека.

**Уметь:**

по строению органов и систем органов давать сравнительную анатомо-морфологическую характеристику объектам животного мира;  
определять систематическую принадлежность животного.

**Владеть:**

навыками работы с методической, учебной и научной литературой, интернет-источниками, определителями животных.

#### ОПК-6: способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. навыки работы с современной аппаратурой

**Знать:**

-

**Уметь:**

-

**Владеть:**

навыками работы с микроскопом и биноклем;  
навыками работы с фиксированными и временными препаратами и живыми объектами;  
техникой биологического рисунка.

#### ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

**Знать:**

устройство и приёмы работы с современными световыми микроскопами

**Уметь:**

-

**Владеть:**

-

Аннотация рабочей программы дисциплины "Зоология" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
<b>ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</b>	
<b>Знать:</b>	
-	
<b>Уметь:</b>	
осуществлять эффективный поиск информации в сети Интернет; критически анализировать и грамотно излагать полученную информацию; представлять результаты лабораторных биологических исследований.	
<b>Владеть:</b>	
-	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 2 зачеты 1
в том числе		
аудиторные занятия	72	
самостоятельная работа	45	
часов на контроль	27	



**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**Физиология растений**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является: углубление теоретических знаний о природе основных физиологических процессов зелёного растения и механизмах регуляции взаимоотношений организма растения с окружающей средой. Задачами изучения дисциплины являются:

1. Изучение общих закономерностей жизнедеятельности растительных организмов.
2. Раскрытие молекулярных основ сложных функций и механизмов их регуляции в системе целого организма.
3. Раскрытие физико-химического, экологического и эволюционного аспекта физиологии растений.
4. Изучение специфических особенностей структурной организации растительной клетки.
5. Раскрытие природы регуляторных механизмов функционирования растения как единого целостного организма.
6. Изучение природы защитных механизмов, используемых растением в неблагоприятных условиях существования.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.14.01

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

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

**Знать:**

-

**Уметь:**

Работать в коллективе, учитывая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

**Владеть:**

Русским языком и навыками общения для эффективной работы в коллективе, проявляя терпимость в отношениях с людьми

#### **ОК-7: способен к самоорганизации и самообразованию**

**Знать:**

основные приемы поиска информации, правила организации самостоятельной работы по дисциплине

**Уметь:**

организовать самостоятельную работу при решении ситуационных заданий; качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной

**Владеть:**

приемами поиска информации

**ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем**

**Знать:**

основные регуляторные системы на разных уровнях организации растительного организма, принципы гормональной регуляции у растений

**Уметь:**

использовать теоретические знания в интерпретации физиологических экспериментов

**Владеть:**

основными приемами проведения физиологических экспериментов

**ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности**

**Знать:**

Уровни организации биологических систем от организменного до молекулярно-клеточного; структурно-функциональную организацию клеток и субклеточных структур; механизмы трансмембранного переноса веществ;



Аннотация рабочей программы дисциплины "Физиология растений" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
механизмы межклеточной коммуникации; функциональную роль рецепторного аппарата клетки	
<b>Уметь:</b>	
Выявлять общебиологические закономерности при изучении биологических объектов на различных уровнях организации	
<b>Владеть:</b>	
навыком использования базовых знаний в познавательной и в профессиональной деятельности, полученных при изучении дисциплины, критически оценивая уровень своей профессиональной подготовки, демонстрируя готовность к повышению квалификации	

<b>ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</b>
<b>Знать:</b>
методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях
<b>Уметь:</b>
правильно использовать методы экспериментального исследования
<b>Владеть:</b>
навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:  зачеты 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	36	
:	:	



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Физиология человека и животных. Высшая нервная деятельность" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биопфизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 4

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**Физиология человека и животных. Высшая нервная деятельность**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биопфизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели: Изучение жизнедеятельности живого организма как целого, его взаимодействия сокружающей средой, динамики жизненных процессов в естественной среде обитания. Изучение механизмов функциональной активности и законов, по которым осуществляются функции и процессы в живом на различных уровнях его организации как биологической системы. Анализ влияния социальных (зоосоциальных) факторов на процессы жизнедеятельности. Задачи: 1. Дать представление о системном принципе функционирования организма, акцентируя внимание на вопросах термодинамики биологических систем и процессах управления живых организмах. 2. Рассмотреть функциональные особенности клеток возбудимых тканей и механизмы регуляции их функций, вырабатывая научное представление о взаимосвязи и триединстве структуры, химизма и функции. 3. Изучение функциональной активности анатомо-морфологических структур (скелетная, гладкая мускулатура, образования нервной системы), рассматривая с позиций сравнительного анализа биологической целесообразности и структурно-функциональной обусловленности. 4. Способствовать синтетическому пониманию явлений, привлекая знания, полученные студентами при изучении дисциплин физико-химического и морфологического профилей.

5. Рассмотреть общие закономерности функционирования центральной нервной системы (ЦНС) высших позвоночных и человека; нейронную организацию ЦНС; механизмы возбуждения и торможения нервных клеток; взаимодействие нейронов и отделов ЦНС; иерархию функций различных отделов ЦНС; рефлекторный принцип деятельности нервной системы. 6. Изучение общих закономерностей высшей нервной деятельности (ВНД), условного рефлекса как элемента ВНД и устоявшихся современных сведений о физиологии сенсорных систем и анализаторов. 7. Преподавание дисциплины построить так, чтобы изучение предыдущего раздела способствовало усвоению содержания следующего. 8. Способствовать воспитанию у обучающихся этических норм поведения и благодарного отношения к животным, которые служили и служат Науке. 9. Обеспечить приобретение практических навыков: измерение и оценка параметров функций, анализ кривых, оформление протокола исследования функциональной активности системы.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.14.02
---------------------	------------

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

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

**Знать:**

основные элементы этических и правовых норм в отношении других людей

**Уметь:**

использовать этические нормы в межличностных и межкультурных коммуникациях

**Владеть:**

навыками культурного, социального и делового общения на русском языке в письменной и устной формах

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

**Знать:**

элементы исторического наследия и некоторые культурные традиции своей страны, учитывая многонациональный состав, этнические и конфессиональные особенности

**Уметь:**

работать в коллективе, учитывая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

**Владеть:**

русским языком и навыками общения для эффективной работы в коллективе, проявляя терпимость в отношениях с людьми

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

**Знать:**

перспективные направления профессионального и интеллектуального саморазвития и самосовершенствования

**Уметь:**

мобилизовать себя на работу, проявляя настойчивость и способность к самоорганизации; Использовать базовые знания в области медико-биологических наук и других естественнонаучных дисциплин в овладении профессией; использовать технические средства в целях повышения уровня профессиональной подготовки.

**Владеть:**

навыками систематической работы со специальной литературой и другими источниками информации

**ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**Знать:**

основы поиска источников информации

**Уметь:**

осуществлять скрининг необходимых в профессиональной деятельности сведений

**Владеть:**

навыками библиографического поиска; навыками применения информационно-коммуникационных технологий в поиске информации

**ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов. значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов**

**Знать:**

элементы системологии — науки о системах; что живой организм — биологическая система, независимо от уровня его эволюционного развития; что живые организмы и среда их обитания органически связаны и взаимодействуют друг с другом, образуя целостную динамическую систему

**Уметь:**

использовать полученные знания в профессиональной деятельности; наблюдать за биологическими объектами; описать внешний вид, форму, состояние, проявления деятельности и изменения активности

**Владеть:**

навыком сравнительного анализа, систематизации и классификации выявленных явлений и процессов; некоторыми методами исследования физиологических функций в системах *in vivo* и *in vitro*; теоретической базой и некоторыми методическими приемами для формирования экспериментальной модели физиологического состояния

**ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем**

**Знать:**

принципы (аспекты), особенности и уровни организации биологических систем; системы управления жизнедеятельностью в живом организме

**Уметь:**

адекватно оценивать функциональное состояние объекта биологического исследования; планировать следующий этап работы; прогнозировать возможный результат

**Владеть:**

основными методами анализа и оценки физиологического состояния биологических объектов и живых систем

**ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности**

**Знать:**

уровни организации биологических систем от организменного до молекулярно-клеточного; структурно-функциональную организацию клетки и субклеточных структур; механизмы трансмембранного переноса веществ; механизмы межклеточной коммуникации; функциональную роль рецепторного аппарата клетки

**Уметь:**

выявлять общебиологические закономерности при изучении биологических объектов на различных уровнях организации

**Владеть:**

навыком использования базовых знаний в познавательной и в профессиональной деятельности, полученных при изучении дисциплины, критически оценивая уровень своей профессиональной подготовки, демонстрируя готовность к повышению квалификации

**ОПК-12: способен использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности**

**Знать:**

<p>Аннотация рабочей программы дисциплины "Физиология человека и животных. Высшая нервная деятельность" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 4 из 4</p>
<p>некоторые аспекты биомедицинской этики</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>соблюдать этические нормы в отношении как человека, так и живой природы, его окружающей</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>этическими нормами, ориентированными на сохранение и защиту животного и растительного мира, что является основой здоровья человека, не только нравственного но и психологического, и соматического</p>	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>4 ЗЕТ</b>
<p>Часов по учебному плану : 144</p> <p>в том числе :</p> <p>аудиторные занятия : 72</p> <p>самостоятельная работа : 36</p> <p>часов на контроль : 36</p>	<p>Виды контроля в семестрах:</p> <p>экзамены 5</p>



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

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – изучить основные механизмы взаимодействия различных компартментов врожденной и адаптивной иммунной системы, обрести умения использовать полученные знания на последующих этапах образования и в предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Изучить строение и свойства иммунной системы человека.
2. Рассмотреть механизмы развития иммунного ответа (врожденный/ адаптивный, клеточный/ гуморальный) при действии генетически чужеродных антигенов.
3. Научить студентов ориентироваться в материале по молекулярной иммунологии и иммуногенетике.
4. Рассмотреть механизмы иммунной защиты клетки и всего организма от действия генетически чужеродных антигенов, инфекционных агентов или измененных собственных антигенов.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.14.03

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

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

**Знать:**

правила ведения дискуссии; элементы исторического наследия и некоторые культурные традиции своей страны, учитывая многонациональный состав, этнические и конфессиональные особенности

**Уметь:**

работать в коллективе, учитывая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые научные проблемы, формулируя собственную точку зрения

**Владеть:**

приемами коллективной работы, навыками участия в дискуссии; русским языком и навыками общения для эффективной работы в коллективе, проявляя терпимость в отношениях с людьми

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

**Знать:**

правила организации самостоятельной работы с учетом требований биологической безопасности; перспективные направления профессионального и интеллектуального саморазвития и самосовершенствования

**Уметь:**

мобилизовать себя на работу, проявляя настойчивость и способность к самоорганизации; использовать базовые знания в области медико-биологических наук и других естественнонаучных дисциплин в овладении профессией; формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным вопросам медико-биологических наук; вести конспекты, составлять сводные таблицы; анализировать получаемую на занятиях информацию; использовать современные технические средства в целях повышения уровня профессиональной подготовки

**Владеть:**

навыками систематической работы со специальной литературой и другими источниками информации; навыками представления результатов собственной деятельности в различных формах

**ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов. значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения. описания. идентификации. классификации, культивирования биологических объектов**

**Знать:**

основные понятия, теоретические основы иммунологии как науки

**Уметь:**

использовать полученные знания при реализации иммунологических методов в профессиональной деятельности

**Владеть:**

теоретическими основами методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования клеток крови в условиях *in vitro*; навыком сравнительного анализа, систематизации и классификации выявленных явлений и процессов

Аннотация рабочей программы дисциплины "Иммунология" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
<b>ОПК-8: способен обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, владеет современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции</b>	
<b>Знать:</b>	
проявления фундаментальных свойств организма – наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном); место эволюции человека в системе эволюции органического мира	
<b>Уметь:</b>	
аргументировать современный эволюционный подход к изучению биологических процессов; систематизировать и классифицировать знания об эволюции органического мира	
<b>Владеть:</b>	
современными представлениями об основах эволюционной теории, применять теоретические знания при изучении биологических процессов	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:  зачеты 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	36	
:	:	





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

**Цитология и гистология**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Биофизика**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2018, 2019**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины: Изучение структурно-функциональной организации эукариотической клетки, а также морфофункциональных особенностей тканей организма человека. Задачи освоения дисциплины:

1. Овладеть знаниями об ультраструктурной организации клеточной оболочки, цитоплазмы и ядра эукариотической клетки.
2. Ознакомить студентов с основными биологическими закономерностями (клеточная пролиферация, дифференцировка, рост, апоптоз и др.).
3. Изучить особенности гистогенеза тканей и выработать у студентов научное представление о взаимосвязи структуры и функции тканевых элементов, их изменчивости в процессе фило- и онтогенеза, под влиянием внутренних и внешних факторов.
4. Обосновать необходимость знаний ультраструктурной организации клеток и морфофункциональных особенностей тканей для последующего освоения биологических дисциплин и для будущей профессиональной деятельности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.15.01
---------------------	------------

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

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

**Знать:**

правила организации самостоятельной работы по дисциплине

**Уметь:**

формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам дисциплины; качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, в соответствии с методическими рекомендациями представлять результаты собственной деятельности в различных формах

**Владеть:**

опытом работы с учебной литературой

#### ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**Знать:**

правила составления аннотаций и библиографических указателей при написании реферативных работ

**Уметь:**

осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в живой природе в их динамике и взаимосвязи

**Владеть:**

владеть методами поиска и сбора доступной информации, представленной в данных различной природы

#### ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

**Знать:**

принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; взаимосвязь между морфологией биологических объектов и выполняемыми ими функциями; основные механизмы гомеостатической регуляции на молекулярном, внутриорганомном, органомном, клеточном и тканевом уровнях; основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем на клеточном и тканевом уровне;

**Уметь:**

применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях с целью исследования гистологических препаратов

**Владеть:**

навыки работы с современной аппаратурой микроскопического исследования тканей

**ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности**

**Знать:**

применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях с целью исследования гистологических препаратов

**Уметь:**

навыки работы с современной аппаратурой микроскопического исследования тканей

**Владеть:**

-

**ОПК-6: способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. навыки работы с современной аппаратурой**

**Знать:**

правила забора материала для гистологического исследования; правила забора крови из пальца для мазка; требования, предъявляемые к гистологическому срезу; значение и содержание каждого этапа микротехники; устройство светового микроскопа и другой аппаратуры, предназначенной для проведения различных видов микроскопического исследования

**Уметь:**

микроскопировать; гистологические препараты; прочесть электронограмму; по морфологии структур на электронограмме сделать заключение о выполняемых функциях клетки; диагностировать гистологический препарат на основании типичного гистологического строения при различных методиках окрашивания тканей; изготовить и окрасить мазок; подсчитать лейкоцитарную формулу

**Владеть:**

навыками работы с оборудованием, предназначенным для проведения световой микроскопии

**ОПК-14: способен и готов вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии**

**Знать:**

основные социально-значимые проблемы биологии; основные социально-значимые проблемы экологии; мнения ведущих специалистов в области биологии и экологии на основные проблемы данной области

**Уметь:**

логически мыслить и делать умозаключения на основании изученного материала; аргументировано отстаивать свою точку зрения на основании известных фактов

**Владеть:**

-

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 72	
самостоятельная работа	: 45	
часов на контроль	: 27	



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

**Биофизика**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование систематизированных знаний о фундаментальных основах живой материи на основе физических законов с применением современных достижений биологии и физики. Курс биофизики имеет также общеобразовательное и прикладное значение: многие вопросы содержат материал, способствующий формированию правильного представления о современной естественно – научной картине мира.

Задачи:

- Обосновать необходимость биофизического подхода в исследовании живых объектов;
- Дать представление об основных принципах структурного построения и функционирования биологических систем;
- Показать основные подходы и методы в области биофизического анализа;
- Привить навыки оперирования терминологией биофизики.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.15.02
---------------------	------------

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

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

**Знать:**

Правила организации самостоятельной работы по дисциплине.

**Уметь:**

Работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по биофизике.

**Владеть:**

Навыками поиска необходимой информации по вопросам биофизики в литературных источниках и сети интернет.

#### ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

**Знать:**

Механизмы транспорта веществ в клетке, распространение нервного импульса, принципы обратной регуляции в живых системах

**Уметь:**

Применять законы физики для описания биологических процессов

**Владеть:**

#### ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

**Знать:**

Основные виды активного и пассивного транспорта веществ, механизмы электрогенеза в клетке, передачу импульса по нервному волокну, колебания в биохимических реакциях, основные закономерности поведения динамических систем, термодинамические принципы биологических систем.

**Уметь:**

Определять проницаемость ткани для красителей, определять сопротивление суспензии одноклеточных организмов, определять температурный коэффициент и энергию активации образования кислорода, решать задачи.

**Владеть:**

#### ОПК-14: способен и готов вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии

**Знать:**

Основные проблемы и задачи решаемые в рамках биофизики.

**Уметь:**

Обрабатывать достаточные объемы информации, критично относиться к полученным источникам информации.

Анализировать и выделять наиболее значимые проблемы, аргументировать свои позиции, строить логически обоснованные выводы.

Вести диалог с оппонентами в рамках дебатов.

**Владеть:**

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: экзамены 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 54	
самостоятельная работа	: 18	
часов на контроль	: 36	



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

**Биохимия**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является изучение основных классов органических соединений, входящих в состав живой материи, процессов их обмена, общих принципов регуляции метаболизма. Задачами изучения дисциплины являются:

1. овладение знаниями о структуре и функциях белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, метаболизме этих веществ, регуляции метаболических процессов; 2. формирование представления о взаимосвязи метаболических путей в организме; 3. формирование навыков самостоятельного решения практических задач; 4. подготовка студентов к последующему освоению дисциплин биологического направления.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.15.03
---------------------	------------

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

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

**Знать:**

правила организации самостоятельной работы по дисциплине

**Уметь:**

качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, представлять результаты собственной деятельности в различных формах

**Владеть:**

навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой

#### ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

**Знать:**

структуру и функции белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, метаболизм этих веществ

**Уметь:**

использовать базовые знания о структуре и функциях белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, метаболизме этих веществ для решения практических задач профессиональной деятельности

**Владеть:**

навыками решения ситуационных задач

#### ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

**Знать:**

структуру и функции белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, метаболизм этих веществ, регуляцию метаболических процессов

**Уметь:**

применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов

**Владеть:**

навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных

#### ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

**Знать:**

пути взаимосвязи различных обменных процессов в клетке и в организме

**Уметь:**

правильно использовать биохимические понятия и термины; использовать теоретические знания для решения практических задач

**Владеть:**

навыками решения ситуационных задач



Аннотация рабочей программы дисциплины "Биохимия" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
<b>ОПК-6: способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. навыки работы с современной аппаратурой</b>	
<b>Знать:</b>	
методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях	
<b>Уметь:</b>	
правильно использовать методы теоретического и экспериментального исследования	
<b>Владеть:</b>	
навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных	

<b>ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</b>	
<b>Знать:</b>	
методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях	
<b>Уметь:</b>	
правильно использовать методы экспериментального исследования	
<b>Владеть:</b>	
навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>5 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:  экзамены 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	90	
самостоятельная работа	54	
часов на контроль	36	



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

Молекулярная биология

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является изучение структуры, свойств и функций биополимеров – белков и нуклеиновых кислот, механизмов передачи и реализации генетической информации. Задачами изучения дисциплины являются:

1. овладение знаниями о строении и функциях белков и нуклеиновых кислот;
2. формирование представления о структуре геномов вирусов, про- и эукариот;
3. приобретение знаний о молекулярных механизмах передачи и реализации генетической информации;
4. формирование навыков самостоятельного решения практических задач.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.15.04

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

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

**Знать:**

правила организации самостоятельной работы по дисциплине

**Уметь:**

качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, представлять результаты собственной деятельности в различных формах

**Владеть:**

навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой

#### ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

**Знать:**

молекулярные механизмы экспрессии генов

**Уметь:**

использовать базовые знания в области молекулярной биологии для решения практических задач профессиональной деятельности

**Владеть:**

навыками решения ситуационных задач

#### ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

**Знать:**

строение и уровни организации белков и нуклеиновых кислот, взаимосвязь их структуры и функции; молекулярные механизмы репликации, транскрипции, трансляции и регуляции этих процессов у про- и эукариот.

**Уметь:**

правильно использовать понятия и термины молекулярной биологии; использовать теоретические знания для решения практических задач

**Владеть:**

навыками решения ситуационных задач

### 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 7



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

Генетика и селекция

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование систематизированных знаний о закономерностях наследственности и изменчивости на базе современных достижений различных разделов генетики. Курс генетики имеет также общеобразовательное и прикладное значение: многие вопросы содержат материал, способствующий формированию правильного представления о современной естественно – научной картине мира.

Задачи:

- Дать представление о месте и роли генетики и селекции в системе общебиологических знаний.
- Обеспечить необходимый уровень знаний основных положений и законов генетики, позволяющий выпускникам-бакалаврам ориентироваться в современных проблемах теоретической и практической биологии.
- Дать необходимые практические навыки работы с лабораторными методиками, методами статистического и математического анализа, используемых в генетике и селекции.
- Способствовать проявлению у студентов биологического факультета интереса к исследовательской деятельности в области теоретической и прикладной генетики.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.16.01

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

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

**Знать:**

-

**Уметь:**

работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по генетике и селекции.

**Владеть:**

навыками поиска необходимой информации по генетике в литературных источниках и сети интернет.

#### ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

**Знать:**

основные фазы митоза, мейоза, строение хромосом.

**Уметь:**

визуально определять основные фазы митоза и мейоза на препаратах.

**Владеть:**

-

#### ОПК-6: способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. навыки работы с современной аппаратурой

**Знать:**

основные методы генетики и селекции, генетики человека и цитогенетики.

**Уметь:**

использовать знания на практике.

**Владеть:**

навыками работы с микроскопом, лабораторными животными (*Drosophila melanogaster*).

#### ОПК-7: способен применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике

**Знать:**

основные достижения генетики и селекции, законы Менделя, типы наследования, взаимодействия генов; термины, понятия, символы, используемые в современной генетике и селекции.

**Уметь:**

применять полученные знания при изучении последующих дисциплин, а также в профессиональной деятельности.

**Владеть:**

навыками решения задач по генетике и селекции; построения генетических карт.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 36	
	:	



**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
Теории эволюции

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование системы представлений об эволюции жизни на земле, знакомство с основными эволюционными теориями.

Курс «Теории эволюции» имеет также общеобразовательное и прикладное значение: многие вопросы содержат материал, способствующий формированию правильного представления о современной естественно – научной картине мира.

Задачи:

1. рассмотреть историю возникновения и развития эволюционных идей;
2. познакомиться с доказательствами эволюции жизни;
3. исследовать общие закономерности микро- и макроэволюции с точки зрения дарвинизма и недарвиновских эволюционных теорий;
4. выяснить пути исторического развития отдельных групп организмов.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.16.02
---------------------	------------

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

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

**Знать:**

основы философских знаний.

**Уметь:**

-

**Владеть:**

навыками формирования мировоззренческой позиции.

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

**Знать:**

основные источники информации по эволюционным теориям.

**Уметь:**

-

**Владеть:**

навыками поиска информации по теориям эволюции, самостоятельной работы с информационными источниками для приобретения знаний и формирования точки зрения.

**ОПК-8: способен обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, владеет современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции**

**Знать:**

основные понятия и термины, используемые в различных областях теории эволюции.

историю становления мировой и отечественной эволюциологии, ученых, внесших наибольший вклад в развитие науки.

доказательства эволюции; основные положения и законы дарвинизма и недарвиновских эволюционных теорий.

**Уметь:**

обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; корректно использовать принятые в эволюциологии термины и понятия.

**Владеть:**

навыками изложения взглядов сторонников различных эволюционных теорий.

**ОПК-14: способен и готов вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии**

**Знать:**

правила ведения дискуссии.

**Уметь:**

аргументировать свои взгляды.

**Владеть:**



навыками ведения дискуссии по значимым проблемам теории эволюции; навыками ведения дискуссий по проблемам происхождения жизни, происхождения человека и другим актуальным проблемам современного естествознания.

#### 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	: 36	
самостоятельная работа	: 36	
	:	



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

Биология размножения и развития

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

изучить закономерности индивидуального развития многоклеточных организмов.

Задачи освоения дисциплины:

1. Овладеть знаниями по общей эмбриологии.
2. Ознакомить студентов с элементами сравнительной эмбриологии.
3. Изучить основные вопросы медицинской эмбриологии.
4. Обосновать необходимость знаний вопросов эмбриологии и тератологии для последующего освоения биологических дисциплин и для будущей профессиональной деятельности

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.17

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

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

**Знать:**

правила организации самостоятельной работы по дисциплине

**Уметь:**

формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам дисциплины; качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, в соответствии с методическими рекомендациями; представлять результаты собственной деятельности в различных формах

**Владеть:**

опытом работы с учебной литературой

#### ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**Знать:**

правила составления аннотаций и библиографических указателей при написании реферативных работ

**Уметь:**

осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в живой природе в их динамике и взаимосвязи

**Владеть:**

владеть методами поиска и сбора доступной информации, представленной в данных различной природы

#### ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов. значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения. описания. идентификации. классификации, культивирования биологических объектов

**Знать:**

основы цитологического и гистологического разнообразия биологических объектов; понимать роль биологического разнообразия для устойчивости биосферы

**Уметь:**

использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, биологических объектов на цитологическом и гистологическом уровнях

**Владеть:**

-

#### ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

**Знать:**

принципы структурной и функциональной организации биологических объектов;  
взаимосвязь между морфологией биологических объектов и выполняемыми ими функциями;  
основные механизмы гомеостатической регуляции на молекулярном, внутриорганомидном, органомидном, клеточном и тканевой уровнях;  
основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем на клеточном и тканевом уровне

**Уметь:**

прогнозировать последствия отклонения гомеостатических параметров в процессе эмбриогенеза

**Владеть:**

-

**ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности**

**Знать:**

-

**Уметь:**

применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях с целью исследования эмбриологических препаратов

**Владеть:**

навыки работы с современной аппаратурой микроскопического исследования тканей

**ОПК-8: способен обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, владеет современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции**

**Знать:**

микроскопическое и ультрамикроскопическое строение органов репродукции, половых клеток различных представителей многоклеточных организмов;  
особенности индивидуального развития некоторых представителей многоклеточных организмов;  
основные этапы эмбриогенеза человека и закономерности процессов, в нем протекающих;  
критические периоды пренатального развития человека, основные тератогенные факторы, аномалии и пороки развития, вызываемые ими;  
морфофункциональную характеристику основных внезародышевых органов человека, физиологию адаптивно-приспособительных реакций плода

**Уметь:**

продемонстрировать связь особенностей эмбриогенеза различных представителей животного мира с современными представлениями об основах эволюционной теории

**Владеть:**

-

**ОПК-9: способен использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами**

**Знать:**

основные закономерности воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов;  
основные этапы гистогенеза, биологических объектов;  
основные этапы эмбриогенеза

**Уметь:**

-

**Владеть:**

-

**ОПК-14: способен и готов вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии**

**Знать:**

основные социально-значимые проблемы биологии;  
основные социально-значимые проблемы экологии;  
мнения ведущих специалистов в области биологии и экологии на основные проблемы данной области

**Уметь:**

логически мыслить и делать умозаключения на основании изученного материала;  
аргументировано отстаивать свою точку зрения на основании известных фактов

**Владеть:**

-

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: экзамены 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 54	
самостоятельная работа	: 18	
часов на контроль	: 36	



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Экология и рациональное природопользование" по  
направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ»

стр. 1 из 3

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

**Экология и рациональное природопользование**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Биофизика**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2018, 2019**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- понимание закономерностей взаимоотношений биологических систем разного уровня организации с окружающей средой;
- понимание места и роли человека в биосфере;
- формирование представлений об экологических принципах рационального природопользования.

#### Задачи:

- изучение функционирования и взаимосвязей в системе биоценоз-экосистема-биосфера;
- изучение закономерностей и функционирования глобальной экосистемы - биосферы;
- формирование экологического мировоззрения;
- изучение технологий рационального природопользования.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.18

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

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

#### Знать:

особенности устной и письменной научной коммуникации

#### Уметь:

устно и письменно излагать результаты своей учебной исследовательской работы;

#### Владеть:

навыками подготовки устных и письменных представлений текстов научного стиля

#### **ОК-7: способен к самоорганизации и самообразованию**

#### Знать:

методические рекомендации по выполнению и оформлению результатов подготовки к занятиям

#### Уметь:

качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, представлять результаты собственной деятельности в различных формах

#### Владеть:

навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой

**ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

#### Знать:

основы информационной и библиографической культуры, системы профессиональной информации, требования информационной безопасности.

#### Уметь:

осуществлять поиск информации на профессиональные темы и ее представления с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

#### Владеть:

навыками решения задач профессиональной деятельности

**ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения**

#### Знать:

функционирование и эволюцию надорганизменных систем, их взаимодействие между собой

#### Уметь:

оценивать значение состояния атмосферы, гидросферы, литосферы, педосферы, электромагнитного поля Земли для

Аннотация рабочей программы дисциплины "Экология и рациональное природопользование" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
надорганизменных систем	
<b>Владеть:</b>	
навыками оценки состояния экосистем и их отдельных компонентов	
<b>ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов. значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения. описания. идентификации. классификации, культивирования биологических объектов</b>	
<b>Знать:</b>	
понятие биоразнообразия надорганизменных систем, значение биоразнообразия для устойчивости, способы оценки биоразнообразия	
<b>Уметь:</b>	
описывать, идентифицировать и классифицировать процессы, происходящие в экосистемах	
<b>Владеть:</b>	
навыками описания, идентификации и классификации процессов, происходящих в экосистемах	
<b>ОПК-10: способен применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы</b>	
<b>Знать:</b>	
механизмы, определяющие устойчивость биологических сообществ; основные свойства экологических систем; основные закономерности взаимоотношений биологических систем разного уровня организации с окружающей средой	
<b>Уметь:</b>	
анализировать свойства и закономерности природной среды в целях рационального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	
<b>Владеть:</b>	
навыками применения знаний о способах рационального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	
<b>ОПК-14: способен и готов вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии</b>	
<b>Знать:</b>	
фундаментальные концепции современной экологии;	
<b>Уметь:</b>	
выражать собственную точку зрения по социально-значимым проблемам экологии, основываясь на позициях биоцентризма и экоцентризма	
<b>Владеть:</b>	
ценностной ориентацией на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:  зачеты 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	36	
:		





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

**Биология человека**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Биофизика**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2018, 2019**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

Изучение особенностей строения тела человека, его органов и систем органов, представление о положении человека в системе животного мира.

Задачи освоения дисциплины:

1. Овладеть знаниями об анатомическом строении органов и систем организма человека в ходе эволюции и в процессе индивидуального развития.
2. Рассмотреть психофизиологические и биосоциальные особенности человека.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.Б.19

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

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

**Знать:**

психологические особенности познавательного процесса; источники информации по дисциплине «Биология человека»

**Уметь:**

составлять план работы; обобщать полученный материал; делать выводы; выявлять недостатки в собственной работе

**Владеть:**

опытом работы с учебной и справочной литературой; опытом работы с наглядными пособиями: анатомическим и гистологическим атласом, муляжами, учебными таблицами, схемами, фотографиями

#### ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**Знать:**

основные разделы и содержание биологии; способы сбора информации; источники информации по антропологическим дисциплинам; основные законодательные акты в сфере информационной безопасности

**Уметь:**

работать с сетью «Интернет»; составлять библиографические указатели

**Владеть:**

опытом работы с электронными базами данных по физиологии и всей биологии; опытом работы с библиографическими каталогами

#### ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

**Знать:**

основы экологической грамотности; причины и суть основных экологических проблем современного общества; основы общей физики; основы наук о Земле; основы общей биологии; технику безопасности при работе с биологическими объектами; технику безопасности при работе с химическими веществами; технику безопасности при работе с электрическими и электронными устройствами

**Уметь:**

прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности

**Владеть:**

опытом работы с электронными и электрическими устройствами (оборудованием), используемыми в анатомии; опытом работы с биологическими объектами, используемыми в анатомии; опытом работы с химическими веществами, используемыми в анатомии

#### ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов. значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения. описания. идентификации. классификации, культивирования биологических объектов

**Знать:**

основные классы современных живых существ, их биогенетические взаимосвязи; определение и суть понятия

<p>Аннотация рабочей программы дисциплины "Биология человека" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 3 из 4</p>
<p>«биосфера»; основные свойства биосферы; роль разных классов живых существ в устойчивости биосферы; методы культивирования живых объектов; суть метода наблюдения в анатомии, его преимущества и недостатки; суть метода описания в анатомии, его преимущества и недостатки; суть метода идентификации в анатомии, его преимущества и недостатки; основные классификационные признаки биологических объектов; правильно, логично, последовательно и полно излагать известные ему сведения о топографии, строении и функциональной роли изучаемых органов и систем организма, и её отдельных составляющих в процессе фило- и онтогенеза</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>выделять отличительные макро- и микроморфологические особенности представленного биологического объекта; на основании отличительных особенностей биологического объекта относить его к определенной классификационной единице; идентифицировать основные классы живых существ; переносить теоретические знания, полученные при изучении наглядных пособий (схем, таблиц, анатомического атласа, влажных макропрепаратов, фотографий) на живую натуру</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>методом наблюдения; методом идентификации; методом описания; методом культивирования биологических объектов; навыками антропометрии</p>	
<p><b>ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем</b></p>	
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>принципы структурной организации биологических объектов; принципы функциональной организации биологических объектов; определение понятия «гомеостаз», принципы и механизмы его регуляции; основные физиологические методы исследования, их применение в биологии; преимущества и недостатки физиологических методов исследования; определение понятия «живая система», свойства живых систем; морфофункциональные, психофизиологические и генетические основы человека</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>оценивать состояние живых систем с помощью физиологических методов</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>опытом работы с оборудованием и инструментарием, применяемым в анатомии; навыками антропометрии</p>	
<p><b>ОПК-8: способен обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, владеет современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции</b></p>	
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>современную трактовку эволюционной теории Ч. Дарвина; определение понятия «макроэволюция»; определение понятия «микроэволюция»; современное представление о происхождении человека; особенности эволюции Homo sapiens; эволюционные изменения различных частей тела человека</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; связать наблюдаемые морфологические особенности скелета человека с их эволюционным предназначением; определять биологический возраст и расовую принадлежность человека, используя комплекс признаков</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>опытом работы с наглядными пособиями: анатомическим атласом, муляжами; опытом работы с человеческими останками; навыками антропометрии</p>	
<p><b>ОПК-14: способен и готов вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии</b></p>	
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>суть основных проблем биологии и экологии, в том числе социально-значимых; принципы и правила ведения дискуссии</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>логически мыслить; высказывать свою точку зрения; доступно выражать свои мысли; донести до собеседника суть проблемы</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>приемами дискуссионного общения</p>	

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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



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

**Введение в биотехнологию**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Биофизика**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2018, 2019**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины: дать студенту целостные представления о современном состоянии и перспективах развития биотехнологии как направления научной и практической деятельности человека, которое предполагает использование биообъектов (клетки микроорганизмов, растений, животных) и их метаболитов (нуклеиновые кислоты, белки-ферменты) при промышленном получении целевых продуктов для здравоохранения, пищевых производств, защиты окружающей среды и др.

Задачи освоения дисциплины:

1. получение знаний об основах биотехнологических производств, совершенствовании биообъектов методами клеточной и генетической инженерии, основных методах контроля качества и подлинности препаратов, получаемых в биотехнологии;
2. формирование практических умений и навыков по созданию биотехнологических объектов и методам получения целевых продуктов,
3. выработка способности правильно оценивать соответствие биотехнологического производства правилам GMP, соответствие требованиям экологической безопасности, применительно к используемым на производстве биообъектам – продуцентам и целевым продуктам.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.20

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

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

**Знать:**

основы философских знаний

**Уметь:**

формулировать на основе приобретенных биологических знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам

**Владеть:**

собственной мировоззренческой позицией

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

**Знать:**

правила организации самостоятельной работы по дисциплине

**Уметь:**

представлять результаты собственной деятельности в различных формах

**Владеть:**

навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой

**ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности**

**Знать:**

основные объекты биотехнологии, их биохимические и биофизические свойства и особенности жизнедеятельности

**Уметь:**

применять знания об объектах биотехнологии в учебной и производственной деятельности

**Владеть:**

навыками обнаружения и идентификации микроорганизмов, используемых в биотехнологии

**ОПК-6: способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. навыки работы с современной аппаратурой**

**Знать:**

современные экспериментальные методы работы с биотехнологическими объектами

**Уметь:**

применять современные экспериментальные методы работы с биотехнологическими объектами в лабораторных условиях

Аннотация рабочей программы дисциплины "Введение в биотехнологию" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
<b>Владеть:</b>	
навыками работы с современной аппаратурой	
<b>ОПК-11: способен применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования</b>	
<b>Знать:</b>	
современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии	
<b>Уметь:</b>	
применять основные методы молекулярной и клеточной биотехнологии в производственной деятельности	
<b>Владеть:</b>	
методами культивирования биообъектов	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:  зачеты 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	63	
самостоятельная работа	45	
:	:	



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

### **Основы биоэтики**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: введение студентов в контекст современной биоэтической проблематики, формирование общеучебных и специальных компетенций в области постановки и решения биоэтических проблем.

Задачи:

1. Сформировать представления о философско-научных, мировоззренческих и конкретно-научных основаниях биоэтики, истории её становления и трактовке в различных социокультурных условиях.
2. Сформировать навыки постановки и решения биоэтических проблем в соответствии с современными нормативными документами разного статуса.
3. Представить альтернативные позиции в решении дискуссионных биоэтических проблем.
4. Сформировать рациональное отношение к моральному выбору в контексте исследовательской и экспериментальной работы биолога.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.21
---------------------	---------

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

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

**Знать:**

основополагающие понятия и подходы философии, связывающие в диалектическое единство понятия жизни и смерти

**Уметь:**

применять базовые представления научной этики в профессиональной и научной деятельности

**Владеть:**

сформированной точкой зрения по ключевым этическим проблемам биологии и медицины

**ОК-2: способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества**

**Знать:**

основные этапы формирования биоэтики как междисциплинарного направления и основополагающие международные документы в сфере биоэтики

**Уметь:**

использовать теоретические знания биоэтических учений в различных областях деятельности

**Владеть:**

способами анализа биоэтических проблем; собственной точкой зрения на проблемы биоэтики на основе идей биоцентризма, экоцентризма и универсальной этики

**ОПК-12: способен использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности**

**Знать:**

основные понятия и проблемы биоэтики, морально-этические принципы взаимодействия человека с природой

**Уметь:**

применять этические и морально-нравственные нормы, правила и принципы при изучении профильных дисциплин, при прохождении практик и в профессиональной и научной деятельности

**Владеть:**

этико-гуманистическими основаниями биологии и медицины по вопросам, возникающим в условиях прогресса биомедицинских технологий.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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



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

**Безопасность жизнедеятельности**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Биофизика**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2018, 2019**

Аннотация рабочей программы дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 4
--	-------------

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: Формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

Задачи:

1. Приобретение понимания проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека.
2. Овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества.
3. Формирование культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека.
4. Формирование культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности.
5. Формирование готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.
6. Формирование умений и навыков оказания первой доврачебной помощи пострадавшим от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и современных средств поражения.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.22
---------------------	---------

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

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

**Знать:**

правила организации самостоятельной работы по дисциплине

**Уметь:**

формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам дисциплины; качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, в соответствии с методическими рекомендациями представлять результаты собственной деятельности в различных формах

**Владеть:**

опытом работы с учебной литературой

#### ОК-9: способен использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

**Знать:**

основные источники опасности в быту и на производстве;  
основные патофизиологические механизмы жизнеугрожающих состояний при кровотечениях, отравлениях, ожогах, обморожениях и воздействиях электрического тока;  
основные источники опасности;  
социального характера

**Уметь:**

идентифицировать основные опасности среды обитания человека;  
оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;  
оказывать доврачебную помощь пострадавшим от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий

**Владеть:**

способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;  
понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;  
навыками и способами оказания первой доврачебной помощи в экстремальных ситуациях

#### ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**Знать:**

правила составления аннотаций и библиографических указателей при написании реферативных работ

**Уметь:**

осуществлять эффективный поиск информации и критики источников;

Аннотация рабочей программы дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 4
преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в живой природе в их динамике и взаимосвязи	
<b>Владеть:</b>	
методами поиска и сбора доступной информации, представленной в данных различной природы	
<p align="center"><b>ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения</b></p>	
<b>Знать:</b>	
изменения в органах и тканях при воздействии неблагоприятных экзогенных факторов; особенности реакции организма на клеточном и тканевом уровне на воздействия внешних условий среды (в том числе, экологических факторов); знать особенности влияния различных реактивов, используемых при применении современных методов научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ на экологическую безопасность окружающей среды; знать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	
<b>Уметь:</b>	
прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности нести ответственность за свои решения; уметь измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест	
<b>Владеть:</b>	
законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды; требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности	
<p align="center"><b>ОПК-10: способен применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы</b></p>	
<b>Знать:</b>	
основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности	
<b>Уметь:</b>	
идентифицировать основные опасности среды обитания человека; оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	
<b>Владеть:</b>	
законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды	
<p align="center"><b>ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</b></p>	
<b>Знать:</b>	
правила техники безопасности при проведении научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	
<b>Уметь:</b>	
идентифицировать опасность при проведении научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	
<b>Владеть:</b>	
навыками по предотвращению возникновения опасных ситуации при выполнении научно-исследовательских полевых и лабораторных работ	

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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



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

**Физическая культура и спорт**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Биофизика**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2018, 2019**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является получение необходимых знаний в области физической культуры, 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.23
---------------------	---------

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

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

**Знать:**

научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности

**Уметь:**

выполнять индивидуально подобранные комплексы физической культуры, системы упражнений оздоровительной гимнастики; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; организовать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования; сочетать средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования; следовать ценностям физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности формирования здорового образа и стиля жизни.

**Владеть:**

средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования; ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной 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 2, 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 72	
самостоятельная работа	: 0	
:	:	





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

Русский язык и культура речи

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биопфизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Задачи дисциплины:

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

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.01

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

**ОК-5: способен 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

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

**Знать:**

основные принципы функционирования коллектива, основные социально-психологические особенности работы в коллективе

**Уметь:**

общаться в коллективе, работать в команде, корректно вести диалог и деловой спор;

**Владеть:**

приемами коллективной работы, навыками участия в дискуссии, диспуте

**ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований**

**Знать:**

основные приемы и методы использования средств современного русского языка и культуры речи в рамках

<p>Аннотация рабочей программы дисциплины "Русский язык и культура речи" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 3 из 3</p>
<p>проведения научного исследования</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>самостоятельно работать с научной литературой и различными источниками информации, обрабатывать информацию для реализации поставленных задач, аргументировать свои суждения, доказывать их обоснованность</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>навыками грамотного и логичного изложения материала, аргументации своей исследовательской позиции</p>	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>2 ЗЕТ</b>
<p>Часов по учебному плану : 72</p> <p>в том числе :</p> <p>аудиторные занятия : 36</p> <p>самостоятельная работа : 36</p> <p>: :</p>	<p>Виды контроля в семестрах:</p> <p>зачеты 1</p>



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

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Латынь» на биологическом факультете является подготовка будущих специалистов в области медицинской микробиологии, биологии и экологии на основе знания латинского языка к восприятию специальных медицинских курсов, чтению медицинских источников и пониманию международной научной и медицинской терминологии. Много латинских заимствований встречается и в современном русском языке в различных областях науки и культуры, поэтому целью данного курса также является обогащение общей эрудиции студентов и повышение их интеллектуального развития.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.02

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

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

**Знать:**

способы и методы получения необходимой информации

**Уметь:**

организовать продуктивную самостоятельную работу

**Владеть:**

навыками самостоятельного получения, организации и представления изученной информации

#### ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**Знать:**

принципы организации словарей латинского языка, основные электронные словари латинского языка и источники, посвященные латинской терминологии

**Уметь:**

работать со словарем, переводить латинские тексты, самостоятельно работать со справочной литературой, грамматиками, словарями, энциклопедиями

**Владеть:**

навыками чтения, грамматического анализа и перевода латинских текстов, навыками работы с рецептами, написанными на латинском языке.

#### ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов. значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения. описания. идентификации. классификации, культивирования биологических объектов

**Знать:**

принципы описания на латинском языке биологических объектов, номенклатуру лекарственных растений.

**Уметь:**

пользоваться словообразовательными моделями для построения терминов.

**Владеть:**

анатомической, клинической, фармацевтической терминологией на русском и латинском языках.

#### ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров. аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

**Знать:**

правила написания рефератов, докладов и библиографических указателей

**Уметь:**

осуществлять эффективный поиск информации, излагать и критически анализировать информацию,

**Владеть:**

методами поиска и сбора доступной информации.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах:  экзамены 1
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 72	
самостоятельная работа	: 36	
часов на контроль	: 36	



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

Информационная культура

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Конкретные задачи дисциплины сводятся к следующему:

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

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.В.1.03

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

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

**Знать:**

нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания, формы анализа

**Уметь:**

адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать социально значимые проблемы

**Владеть:**

навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности

#### ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**Знать:**

о возможностях сбора, обработки и представления информации, основные требования к информационной безопасности, различные способы сбора, обработки и представления информации

**Уметь:**

применять информационные и коммуникационные технологии для обработки профессиональных информационных продуктов, в том числе образовательных, применять информационные и коммуникационные технологии для сбора, обработки и представления в различных форматах профессиональной информации

**Владеть:**

навыками использования ИКТ для обработки профессиональных информационных продуктов, в том числе образовательных

#### ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

**Знать:**

приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок

**Уметь:**

анализировать результаты наблюдений, составлять научные отчеты, готовить материал исследования к обсуждению на научных форумах, к публикации

**Владеть:**

навыками излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований



#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах:  зачеты 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 72	
	:	



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Основы биометрического анализа и планирования эксперимента" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**Основы биометрического анализа и планирования эксперимента**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является: рассмотрение теоретических основ статистического анализа биологических данных, планирования эксперимента и получение практических навыков биометрического анализа с использованием персонального компьютера и специализированного программного обеспечения.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомить с теоретическими основами статистического анализа биологических данных;
- ознакомить с теоретическими основами планирования лабораторных и полевых экспериментов;
- обучить практическим навыкам анализа данных с использованием персонального компьютера и специализированного программного обеспечения (на примере статистического пакета PAST (version 3.20), расчётных файлов процессоров электронных таблиц, онлайн-овых статистических калькуляторов).
- обучить правилам представления результатов биометрического анализа в квалификационных и печатных работах.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.04

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

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

**Знать:**

основы методологии науки и её связь с методами статистического анализа

**Уметь:**

выбирать уместные методы биостатистики на разных этапах научного метода

**Владеть:**

-

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

**Знать:**

правила организации самостоятельной работы по дисциплине

**Уметь:**

качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, представлять результаты собственной деятельности в различных формах

**Владеть:**

навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой

#### ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**Знать:**

области, требующие применения биометрических методов получения и обработки информации

**Уметь:**

находить и применять в своей профессиональной деятельности методы планирования эксперимента и статистического анализа полученных данных

**Владеть:**

приёмами поиска и использования необходимых методов планирования и анализа

#### ОПК-6: способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. навыки работы с современной аппаратурой

**Знать:**

теоретические основы планирования эксперимента

**Уметь:**

выбирать необходимые экспериментальные планы (дизайн исследования) для проведения исследований в полевых и лабораторных условиях

**Владеть:**

-

Аннотация рабочей программы дисциплины "Основы биометрического анализа и планирования эксперимента" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
<b>ОПК-12: способен использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
принципы планирования экспериментов с использованием людей и лабораторных животных	
<b>Уметь:</b>	
выбирать оптимальный дизайн исследования	
<b>Владеть:</b>	
методами расчёта объёмов выборки	

<b>ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</b>	
<b>Знать:</b>	
возможности и способы получения данных с приборов и оборудования для последующего статистического анализа	
<b>Уметь:</b>	
понимать формулы, характеризующие метрологические параметры аппаратуры	
<b>Владеть:</b>	
-	

<b>ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</b>	
<b>Знать:</b>	
структуру научно-технического отчёта по ГОСТ	
<b>Уметь:</b>	
составлять части отчёта, требующие описания или использования биостатистических методов	
<b>Владеть:</b>	
навыками написания частей отчёта, требующих описания или использования биостатистических методов	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 5
в том числе		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	
часов на контроль	36	



**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
Биологически активные соединения в эволюции млекопитающих

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биопфизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является изучение основных классов биологически активных органических соединений, входящих в состав живой материи, их роль в эволюции млекопитающих. Задачами изучения дисциплины являются: 1. овладение знаниями о структуре и функциях низко- и высокомолекулярных биологически активных соединений; 2. формирование представления о роли этих веществ в эволюции млекопитающих; 3. формирование навыков самостоятельного решения практических задач; 4. подготовка студентов к последующему освоению дисциплин биологического направления.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.05

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

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

**Знать:**

правила организации самостоятельной работы по дисциплине.

**Уметь:**

качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, представлять результаты собственной деятельности в различных формах.

**Владеть:**

навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой.

#### ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

**Знать:**

функции низко- и высокомолекулярных биологически активных соединений.

**Уметь:**

использовать базовые знания о биологически активных соединениях для решения практических задач профессиональной деятельности.

**Владеть:**

навыками решения ситуационных задач.

#### ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

**Знать:**

строение аминокислот, пептидов, белков, нуклеотидов, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, витаминов и других биологически активных соединений; функции низко- и высокомолекулярных биологически активных соединений.

**Уметь:**

применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов

**Владеть:**

навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных.

#### ОПК-6: способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. навыки работы с современной аппаратурой

**Знать:**

методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.

**Уметь:**

правильно использовать методы теоретического и экспериментального исследования.

**Владеть:**

навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных.

#### ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ





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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Регуляция обмена веществ и функций организма" по  
направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ»

стр. 1 из 3

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

**Регуляция обмена веществ и функций организма**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является изучение механизмов регуляции обмена веществ и функций организма.

Задачами изучения дисциплины являются:

1. овладение знаниями о молекулярных механизмах регуляции обмена веществ;
2. формирование представления об уровнях регуляции обмена веществ и функций организма;
3. формирование навыков самостоятельного решения практических задач;
4. подготовка студентов к последующему освоению дисциплин биологического направления.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.06

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

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

**Знать:**

правила организации самостоятельной работы по дисциплине

**Уметь:**

качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, представлять результаты собственной деятельности в различных формах

**Владеть:**

навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой

#### ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

**Знать:**

общие принципы регуляции обмена веществ

**Уметь:**

использовать базовые знания о принципах регуляции метаболизма для решения практических задач профессиональной деятельности

**Владеть:**

навыками решения ситуационных задач

#### ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

**Знать:**

молекулярные механизмы регуляции метаболизма

**Уметь:**

объяснять механизмы, лежащие в основе регуляции обмена веществ; использовать теоретические знания для решения практических ситуационных и экспериментальных задач

**Владеть:**

навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных

#### ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

**Знать:**

уровни регуляции обмена веществ и функций организма

**Уметь:**

правильно использовать биохимические понятия и термины; использовать теоретические знания для решения практических задач

**Владеть:**

Аннотация рабочей программы дисциплины "Регуляция обмена веществ и функций организма" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
--	-------------

навыками решения ситуационных задач

**ОПК-6: способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. навыки работы с современной аппаратурой**

**Знать:**

методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях

**Уметь:**

правильно использовать методы теоретического и экспериментального исследования

**Владеть:**

навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных

**ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ**

**Знать:**

методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях

**Уметь:**

правильно использовать методы экспериментального исследования

**Владеть:**

навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных

**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 : 54	
самостоятельная работа : 54	
:	



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Проблемные лекции по молекулярной биологии" по  
направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ»

стр. 1 из 3

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

### **Проблемные лекции по молекулярной биологии**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Проблемные лекции по молекулярной биологии" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
--	-------------

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является ознакомление с актуальными проблемами молекулярной биологии. Задачами изучения дисциплины являются:

1. формирование научно обоснованных суждений по актуальным проблемам молекулярной биологии;
2. закрепление знаний, полученных в курсе молекулярной биологии, и использование их для изучения современных биологических проблем.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.07
---------------------	-----------

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

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

**Знать:**

правила организации самостоятельной работы по дисциплине

**Уметь:**

качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, представлять результаты собственной деятельности в различных формах

**Владеть:**

навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой

#### ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

**Знать:**

молекулярные механизмы экспрессии генов

**Уметь:**

использовать базовые знания в области молекулярной биологии для решения практических задач профессиональной деятельности.

**Владеть:**

навыками решения ситуационных задач

#### ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

**Знать:**

строение и уровни организации белков и нуклеиновых кислот, взаимосвязь их структуры и функции; молекулярные механизмы хранения и реализации генетической информации; молекулярные механизмы развития и дифференцировки; молекулярные механизмы репарации ДНК; молекулярные механизмы апоптоза

**Уметь:**

правильно использовать понятия и термины молекулярной биологии; использовать теоретические знания для решения практических задач

**Владеть:**

навыками решения ситуационных задач

#### ОПК-11: способен применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования

**Знать:**

молекулярные процессы, лежащие в основе биотехнологических производств

**Уметь:**

применять современные представления об основах биотехнологических производств, геномной инженерии

**Владеть:**

навыками решения ситуационных задач

Аннотация рабочей программы дисциплины "Проблемные лекции по молекулярной биологии" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
<b>ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</b>	
<b>Знать:</b>	
методы молекулярной биологии	
<b>Уметь:</b>	
правильно использовать методы экспериментального исследования	
<b>Владеть:</b>	
навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	36
:		
		Виды контроля в семестрах: зачеты 7



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

**Экология растений**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Биофизика**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2018, 2019**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является – ознакомление студентов с предметом и основными понятиями экологии растений, закономерностями взаимодействия растений со средой обитания на аутоэкологическом уровне, морфологическими, физиологическими адаптациями растений к различным экологическим условиям.

Задачами освоения дисциплины являются:

1. Познакомить студентов с основными экологическими законами и ведущими экологическими факторами, дать физическую характеристику экологических факторов.
2. Дать понятие об анатомо-морфологических и основных физиологических адаптациях растительного организма к условиям окружающей среды. Представление о жизненных формах растения.
3. Познакомить с принципами выделения групп растительных организмов по отношению к различным экологическим факторам.
4. Дать представление об экологической валентности и экологических спектрах видов растений.
5. Дать представление о методах изучения аутоэкологии.
6. Познакомить с некоторыми аспектами влияния человека на растения и проблемами экологической морфологии растений.
7. Привить умения и навыки изучения анатомо-морфологических особенностей, особенностей экотопа при описании характера взаимодействия растительного организма и среды.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.08

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

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

**Знать:**

основные экологические законы и их проявления при взаимодействии растительного организма с окружающей средой

**Уметь:**

вести конспекты лекций; оформлять текущую документацию по семинарским занятиям; анализировать получаемую на занятиях информацию, составлять сводные таблицы, слайд-презентации

**Владеть:**

техникой работы с интернет-ресурсами

#### ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

**Знать:**

особенности анатомо-морфологических приспособлений растений к действию окружающей среды

**Уметь:**

прогнозировать изменения структуры растительного организма в следствие изменения окружающей среды, в том числе под влиянием деятельности человека

**Владеть:**

теоретическими основами экологического мониторинга с использованием растений

#### ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

**Знать:**

принципиальное устройство и функции структурных компонентов светового микроскопа и правила работы с ним

**Уметь:**

оценить состояние окружающей среды по показателям оборудования и растениям-индикаторам

**Владеть:**

техникой изготовления временных препаратов с применением окрашивания

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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





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

**Экспериментальная биология**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Биофизика**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2018, 2019**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: Формирование представления об эксперименте как о целенаправленной научной деятельности по получению новых знаний в биологии и практических навыков работы с экспериментальными животными, повышение эффективности подготовки специалистов в области биологии.

Задачи:

- Приобретение практических навыков проведения экспериментальных работ с использованием лабораторных животных.
- Обосновать необходимость знаний по экспериментальной биологии для будущей профессиональной деятельности.
- Способствовать формированию необходимых навыков общебиологического мышления.
- Овладение знаниями о планировании и проведении экспериментальных исследований в биологии.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.09
---------------------	-----------

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

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

**Знать:**

важнейшие научные идеи, их организацию, философскую интерпретацию, их морально-нравственные аспекты

**Уметь:**

принимать решения, с учетом постоянной ориентировки в окружающей действительности

**Владеть:**

навыками оценки окружающей действительности по субъективными и объективными факторами

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

**Знать:**

-

**Уметь:**

работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по биологии

**Владеть:**

навыками поиска необходимой информации по радиобиологии в литературных источниках и сети интернет.

**ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов. значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения. описания. идентификации. классификации, культивирования биологических объектов**

**Знать:**

основные требования выполнения лабораторных и натуральных исследований по оценке состояния биологических объектов

**Уметь:**

-

**Владеть:**

-

**ОПК-6: способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. навыки работы с современной аппаратурой**

**Знать:**

-

**Уметь:**

-

**Владеть:**

навыками работ по уходу за лабораторными животными в виварии, методиками оценки физиологического состояния лабораторных животных

Аннотация рабочей программы дисциплины "Экспериментальная биология" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
<b>ОПК-12: способен использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
нормативные документы, регламентирующие экспериментальные исследования с использованием в качестве биологического объекта лабораторных животных, а также с человека	
<b>Уметь:</b>	
-	
<b>Владеть:</b>	
-	

<b>ОПК-14: способен и готов вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии</b>	
<b>Знать:</b>	
термины и понятия, основные проблемы современной биологии	
<b>Уметь:</b>	
делать презентации к докладам	
<b>Владеть:</b>	
навыками публичных выступлений	

<b>ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</b>	
<b>Знать:</b>	
правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ	
<b>Уметь:</b>	
обрабатывать результаты лабораторных биологических работ	
<b>Владеть:</b>	
навыками выполнения лабораторных биологических работ	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 5
в том числе		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	
:		



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

Иммунология патологических состояний

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биопфизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – получить знания и навыки в области общей иммунологии, иммуногенетики, иммунопатологии, а также обрести умение использовать полученные фундаментальные знания на последующих этапах образования и в предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи:

1. познакомить студентов с основными понятиями о строении и свойствах иммунной системы человека;
2. дать представление о механизмах развития иммунного ответа (врожденный/ адаптивный, клеточный/ гуморальный) при действии генетически чужеродных антигенов;
3. научить студентов использовать и применять в практической деятельности основные методы определения компонентов клеточного и гуморального звена иммунитета;
4. научить студентов проводить выбор и обоснование методов исследования, выработать навыки обсуждения полученных результатов;
5. освоить различные иммунологические методы исследования, в том числе типирование антигенов гистосовместимости; освоить иммуногенетические методы подбора донора и реципиента;
6. научить студентов ориентироваться в источниках общенаучной и специальной литературы по иммунологии, иммуногенетике и молекулярной иммунологии.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.10

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

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

**Знать:**

правила ведения дискуссии; элементы исторического наследия и некоторые культурные традиции своей страны, учитывая многонациональный состав, этнические и конфессиональные особенности

**Уметь:**

работать в коллективе, учитывая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые научные проблемы, формулируя собственную точку зрения

**Владеть:**

приемами коллективной работы, навыками участия в дискуссии; русским языком и навыками общения для эффективной работы в коллективе, проявляя терпимость в отношениях с людьми

**ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем**

**Знать:**

принципы (аспекты), особенности и уровни организации биологических систем; системы поддержания жизнедеятельности в живом организме; механизмы управления и поддержания физиологических и физико-химических гомеостатических констант

**Уметь:**

адекватно оценивать функциональное состояние объекта биологического исследования; планировать следующий этап работы; прогнозировать возможный результат

**Владеть:**

основными иммунологическими методами анализа и оценки физиологического состояния биологических объектов и живых систем

**ОПК-7: способен применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике**

**Знать:**

примеры генетического полиморфизма генов иммунного ответа МНС (HLA); значимость иммуногенетических механизмов гомеостаза; значимость генов и белков системы человеческих лейкоцитарных антигенов МНС (HLA) в трансплантологии

**Уметь:**

ориентироваться в источниках общенаучной и специальной литературы по иммуногенетике и молекулярной

Аннотация рабочей программы дисциплины "Иммунология патологических состояний" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
иммунологии; ориентироваться в методах статистических расчетов, применяемых для оценки иммуногенетического паспорта различных популяций	
<b>Владеть:</b>	
теоретическими основами различных иммуногенетических методов исследования, в том числе, иммунотипирования антигенов гистосовместимости, подбора донора и реципиента	
<b>ОПК-9: способен использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами</b>	
<b>Знать:</b>	
основные этапы дифференцировки Т- и В-лимфоцитов; эмбриогенез костного мозга и тимуса; развитие иммунологической реактивности в онтогенезе; иммунологические основы старения организма	
<b>Уметь:</b>	
аргументировать современные подходы к изучению иммунной недостаточности	
<b>Владеть:</b>	
современными представлениями о формировании антигенраспознающего репертуара лимфоцитов; теоретическими основами методов культивирования клеток крови в условиях <i>in vitro</i>	
<b>ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</b>	
<b>Знать:</b>	
нормальные показатели лейкоцитарной формулы крови; нормальные значения основных показателей иммунограммы; теоретические основы некоторых иммунологических методов исследования в системе <i>in vitro</i>	
<b>Уметь:</b>	
соблюдать технику безопасности при работе с материалом, содержащим патогенные биологические агенты III - IV групп патогенности, с биологическими жидкостями, кровью и ее компонентами	
<b>Владеть:</b>	
принципами дозирования биологических жидкостей для соблюдения безопасной работы; техникой микроскопирования	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:  экзамены 6
в том числе		
аудиторные занятия	45	
самостоятельная работа	36	
часов на контроль	27	



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

**Физиология висцеральных систем**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Биопфизика**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2018, 2019**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Цели.

Изучение функций и процессов, протекающих в живом организме на уровне морфофункциональных структур, составляющих систему внутренних органов (кровообращения, дыхания, пищеварения и пр.); показать их физиологическую роль и способствовать формированию у студентов понимания того, что жизнедеятельность организма (независимо от степени его эволюционного развития) обеспечивается функциональным взаимодействием всех составляющих его элементов и способностью их к компенсаторно-приспособительным реакциям как на внутрисистемном (клетка, орган, анатомо-физиологическая система), межсистемном (взаимодействие физиологических систем), так и организменном (адаптивное поведение) уровнях.

#### Задачи.

1. Овладение теоретическими основами и понятийным аппаратом современной физиологии, изучающей висцеральные системы:

а) Дать представление о системах управления в организме в сравнительном плане, их взаимодействии и функциональной роли поддержания гомеостаза.

б) Познакомить с вопросами эволюции в регуляции.

в) Рассмотреть гуморальную регуляцию физиологических процессов и её типы; обеспечить детальную проработку вопросов гормональной регуляции физиологических

функций.

г) Изучить биологическую роль и функциональную активность морфологических образований, формирующих системы внутренних органов, рассматривая их физиологию с позиций структурной обусловленности, сравнительного анализа и биологической целесообразности.

2. Способствовать синтетическому пониманию изучаемых явлений, привлекая знания, полученные студентами при изучении смежных дисциплин и наук морфологического и физико-химического профилей.

3. Привить студентам понимание необходимости соблюдения этических норм поведения с животными, гуманного отношения к ним, помня о неоценимом вкладе их жертв для

науки и её развития.

4. Обеспечить возможность приобретения практических навыков и умений на занятиях при освоении разделов дисциплины. (Измерение параметров функции, оценка функционального состояния системы, анализ кривых, характеризующих эффект, анализ результатов лабораторных исследований.)

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.В.1.11

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

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

#### Знать:

основные элементы этических и правовых норм в отношении других людей

#### Уметь:

использовать этические нормы в межличностных и межкультурных коммуникациях

#### Владеть:

навыками культурного, социального и делового общения на русском языке в письменной и устной формах

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

#### Знать:

элементы исторического наследия и некоторые культурные традиции своей страны, учитывая многонациональный состав, этнические и конфессиональные особенности

#### Уметь:

работать в коллективе, учитывая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

#### Владеть:

русским языком и навыками общения для эффективной работы в коллективе, проявляя терпимость в отношениях с людьми



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

**Знать:**

перспективные направления профессионального и интеллектуального саморазвития и самосовершенствования

**Уметь:**

мобилизовать себя на работу, проявляя настойчивость и способность к самоорганизации; Использовать базовые знания в области медико-биологических наук и других естественнонаучных дисциплин в овладении профессией; использовать технические средства в целях повышения уровня профессиональной подготовки.

**Владеть:**

навыками систематической работы со специальной литературой и другими источниками информации

**ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**Знать:**

основы поиска источников информации

**Уметь:**

осуществлять скрининг необходимых в профессиональной деятельности сведений

**Владеть:**

навыками библиографического поиска; навыками применения информационно-коммуникационных технологий в поиске информации

**ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов. значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения. описания. идентификации. классификации, культивирования биологических объектов**

**Знать:**

элементы системологии — науки о системах; что живой организм — биологическая система, независимо от уровня его эволюционного развития; что живые организмы и среда их обитания органически связаны и взаимодействуют друг с другом, образуя целостную динамическую систему

**Уметь:**

использовать полученные знания в профессиональной деятельности; наблюдать за биологическими объектами; описать внешний вид, форму, состояние, проявления деятельности и изменения активности

**Владеть:**

навыком сравнительного анализа, систематизации и классификации выявленных явлений и процессов; некоторыми методами исследования физиологических функций в системах *in vivo* и *in vitro*; теоретической базой и некоторыми методическими приёмами для формирования экспериментальной модели физиологического состояния

**ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем**

**Знать:**

принципы (аспекты), особенности и уровни организации биологических систем; системы управления жизнедеятельностью в живом организме

**Уметь:**

адекватно оценивать функциональное состояние объекта биологического исследования; планировать следующий этап работы; прогнозировать возможный результат

**Владеть:**

основными методами анализа и оценки физиологического состояния биологических объектов и живых систем

**ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности**

**Знать:**

уровни организации биологических систем от организменного до молекулярно-клеточного; структурно-функциональную организацию клетки и субклеточных структур; механизмы трансмембранного переноса веществ; механизмы межклеточной коммуникации; функциональную роль рецепторного аппарата клетки

**Уметь:**

выявлять общебиологические закономерности при изучении биологических объектов на различных уровнях

Аннотация рабочей программы дисциплины "Физиология висцеральных систем" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4 из 4
--	-------------

организации

**Владеть:**

навыком использования базовых знаний в познавательной и в профессиональной деятельности, полученных при изучении дисциплины, критически оценивая уровень своей профессиональной подготовки, демонстрируя готовность к повышению квалификации

**ОПК-12: способен использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности**

**Знать:**

некоторые аспекты биомедицинской этики

**Уметь:**

соблюдать этические нормы в отношении как человека, так и живой природы, его окружающей

**Владеть:**

этическими нормами, ориентированными на сохранение и защиту животного и растительного мира, что является основой здоровья человека, не только нравственного но и психологического, и соматического

**ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ**

**Знать:**

современные методы работы и оборудование для исследовательских и лабораторных работ по физиологии висцеральных систем

**Уметь:**

выбрать адекватные методы исследования функционирования висцеральных систем

**Владеть:**

работать с современной аппаратурой как для лабораторных работ, так и при выполнении исследовательских работ

**ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований**

**Знать:**

правила составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок

**Уметь:**

излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

**Владеть:**

навыком постановки цели, описания результатов, формулирования выводов и интерпретации полученных результатов

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 72	
самостоятельная работа	: 45	
часов на контроль	: 27	



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

Спец. главы микробиологии

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: получить теоретические знания по свойствам микроорганизмов – наиболее частых патогенов человека и характеристике вызываемых ими заболеваний, а также получить практические навыки по методам лабораторной диагностики данных заболеваний.

Задачи:

- Изучить классификацию и свойства микроорганизмов – наиболее частых патогенов человека.
- Освоить эпидемиологию, патогенез, клинические проявления вызываемых ими заболеваний.
- Отработать практические навыки по основным методам выделения и идентификации данных патогенных микроорганизмов.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.12

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

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

**Знать:**

материал дисциплины в объеме, позволяющем излагать информацию по различным темам в устной и письменной форме на русском и иностранном языках с целью коммуникации для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

**Уметь:**

излагать информацию по материалу дисциплины в устной и письменной форме

**Владеть:**

материалом дисциплины в объеме, позволяющем излагать информацию по различным темам в устной и письменной форме на русском и иностранном языках с целью коммуникации для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

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

**Знать:**

правила организации самостоятельной работы по дисциплине

**Уметь:**

представлять результаты собственной деятельности в различных формах; формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по проблемам микробиологии

**Владеть:**

навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой

**ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов. значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения. описания. идентификации. классификации, культивирования биологических объектов**

**Знать:**

особенности распространения микроорганизмов в различных средах обитания, их роль в экосистемах и биосфере в целом;  
принципы идентификации микроорганизмов в лабораторных условиях

**Уметь:**

пользоваться современными методами изучения микроорганизмов и микробиологических процессов

**Владеть:**

теоретическими основами методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

**ОПК-6: способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. навыки работы с современной аппаратурой**

**Знать:**

современные экспериментальные методы работы с ПБА III – IV групп патогенности

**Уметь:**





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

Общая радиобиология

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биопфизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование у студентов биологов устойчивой системы представлений о современной радиобиологии, как фундаментальной комплексной научной дисциплине, изучающей действие ионизирующих излучений на биологические объекты разных уровней организации.

Задачи:

- Дать представление о физико-дозиметрических основах радиобиологии;
- Развить глубокое понимание сути основных радиобиологических феноменов и проблем по различным направлениям этой фундаментальной науки, усвоить современные представления о механизмах биологического действия радиации и защиты от ее поражающего действия.
- Ознакомить с возможностями практического использования достижений радиобиологии.
- Способствовать формированию необходимых навыков общебиологического мышления посредством изучения основ радиобиологии.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.В.1.13.01

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

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

**Знать:**

**Уметь:**

работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по радиобиологии.

**Владеть:**

навыками поиска необходимой информации по радиобиологии в литературных источниках и сети интернет.

#### ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

**Знать:**

основы взаимодействия ионизирующих излучений с биологическими системами, основные реакции биологических объектов на радиационное воздействие на субклеточном, клеточном, тканевом.

**Уметь:**

выполнять экспериментальные исследования по оценке радиационного воздействия на живые организмы.

**Владеть:**

#### ОПК-12: способен использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности

**Знать:**

применение источников ионизирующих излучений в деятельности человека.

**Уметь:**

использовать знания основ радиационной безопасности.

**Владеть:**

#### ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

**Знать:**

основные правила и требования при работе с ионизирующим излучением (включая вопросы техники безопасности).

**Уметь:**

пользоваться инструкциями к лабораторным приборам, протоколами методик.

**Владеть:**

#### ПпК(бф)-3: знает механизмы саморегуляции клеточных и мембранных процессов

**Знать:**

общие закономерности строения и функционирования клеток, тканей и целого организма

**Уметь:**

анализировать современную научную литературу

**Владеть:**

технологией создания мультимедийных презентаций

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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





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

### **Кинетика и термодинамика биологических процессов**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: сформировать представления о количественных закономерностях развития и протекания биологических процессов во времени при использовании знаний о энергетическом обмене организма с окружающей средой как основе гомеостаза и базовых законах физической и химической кинетики. Курс кинетика и термодинамики биологических процессов имеет общеобразовательное и прикладное значение: многие вопросы содержат материал, способствующий формированию правильного представления о современной естественно – научной картине мира.

Задачи:

- Выяснение механизмов, определяющих скорости и природу биологических процессов;
- Выявление лимитирующих стадий биологических процессов;
- Изучение преобразования энергии в биологических процессах;
- Изучение основных подходов и методов в области биофизического анализа;

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.13.02

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

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

**Знать:**

**Уметь:**

работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по биофизике и кинетике.

**Владеть:**

навыками поиска необходимой информации по кинетике в литературных источниках и сети интернет.

#### ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

**Знать:**

термодинамические функции систем, теорему Пригожина, закономерности циркуляции макро и микроэлементов в организме, молекулярные механизмы клеточного роста и апоптоза, квантово-механические особенности строения биомолекул, биофизические механизмы фотосинтеза.

**Уметь:**

решать задачи по определению порядка реакции по начальным скоростям, определять константы скорости реакции, определять параметры роста клеточной культуры

**Владеть:**

#### ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

**Знать:**

Принципы работы в основных пакетах редакторских и статистических программ.

**Уметь:**

анализировать полученные результаты в статистических пакетах, составлять электронные таблицы, графики и диаграммы для наглядного представления полученных результатов

**Владеть:**

#### ПпК(бф)-1: Знает теоретические основы, современные проблемы и достижения биофизики

**Знать:**

основные принципы химической и биологической кинетики, квантовые основы биоэнергетики, законы термодинамики.

**Уметь:**

анализировать и обрабатывать информацию по теме курса.

**Владеть:**

#### ПпК(бф)-3: знает механизмы саморегуляции клеточных и мембранных процессов

<p>Аннотация рабочей программы дисциплины "Кинетика и термодинамика биологических процессов" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 3 из 3</p>
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>механизмы регуляции клеточного роста, старения и апоптоза</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>составлять простейшие кинетические схемы ингибирования роста клеточных популяций продуктами их жизнедеятельности, анализировать модели роста.</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 72	Виды контроля в семестрах:  зачеты 6
в том числе :	
аудиторные занятия : 36	
самостоятельная работа : 36	
:	



**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**Математическое моделирование биологических процессов**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: сформировать представления об основных принципах математического моделирования биологических процессов. Курс математическое моделирование биологических процессов имеет также общеобразовательное и прикладное значение: многие вопросы содержат материал, способствующий формированию правильного представления о современной естественно – научной картине мира.

Задачи:

- Изучение математических моделей в биологии
- Изучение принципов детерминированного и стохастического моделирования
- Оценка неопределенности модели

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.13.03

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

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

**Знать:**

-

**Уметь:**

работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по математическому моделированию.

**Владеть:**

навыками поиска необходимой информации по математическому моделированию в литературных источниках и сети интернет.

#### ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**Знать:**

-

**Уметь:**

формулировать информационный запрос в поисковых базах данных, составлять библиографические запросы.

**Владеть:**

навыками поиска и обработки специализированной литературы.

#### ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

**Знать:**

принципы работы в основных пакетах редакторских и статистических программ.

**Уметь:**

использовать полученные знания на практике.

анализировать полученные результаты в статистических пакетах, составлять электронные таблицы, графики и диаграммы для наглядного представления полученных результатов.

**Владеть:**

современными методами обработки данных, создания моделей.

#### ПпК(бф)-3: знает механизмы саморегуляции клеточных и мембранных процессов

**Знать:**

механизмы накопления концентраций  $^{137}\text{Cs}$  в организме гидробионтов студенты.

**Уметь:**

использовать аналитических и стохастических методы оценки неопределенности.

**Владеть:**

-

Аннотация рабочей программы дисциплины "Математическое моделирование биологических процессов" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
<b>ПпК(бф)-4: умеет пользоваться программированием и компьютерной обработкой результатов экспериментов</b>	
<b>Знать:</b>	
математический аппарат детерминистического и стохастического моделирования.	
<b>Уметь:</b>	
использовать аналитические и стохастические методы оценки неопределенности модельных предсказаний.	
<b>Владеть:</b>	
-	

<b>ПпК(бф)-5: владеет методами математического моделирования биологических процессов</b>	
<b>Знать:</b>	
базовые принципы моделирования верификации и валидации, неопределенности и погрешности.	
<b>Уметь:</b>	
создавать подгоночные эмпирические и полуэмпирические модели.	
<b>Владеть:</b>	
методами Монте-Карло и бутстрап-моделирования.	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 7
в том числе		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	36	
:		



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

Молекулярная биофизика

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: сформировать представления о молекулярно-физических основах жизненных процессов. Курс молекулярная биофизика имеет также общеобразовательное и прикладное значение: многие вопросы содержат материал, способствующий формированию правильного представления о современной естественно – научной картине мира.

Задачи:

- Изучение физико-химических свойств биополимеров
- Изучение равновесных взаимоотношений между молекулами
- Изучение кинетики молекулярных процессов

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.13.04

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

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

**Знать:**

работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по биофизике.

**Уметь:**

-

**Владеть:**

навыками поиска необходимой информации по биофизике в литературных источниках и сети интернет.

#### ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

**Знать:**

Силы, стабилизирующие структуру двойной спирали ДНК.

Фазовые переходы в нуклеиновых кислотах. Влияние физико-химических факторов на структуру нуклеиновых кислот.

Механизмы свободно-радикального окисления.

**Уметь:**

-

**Владеть:**

навыками выделения нуклеиновых кислот, навыками определения свободных радикалов.

#### ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

**Знать:**

Принципы работы в основных пакетах редакторских и статистических программ.

**Уметь:**

анализировать полученные результаты в статистических пакетах, составлять электронные таблицы, графики и диаграммы для наглядного представления полученных результатов.

**Владеть:**

-

#### ПпК(бф)-1: Знает теоретические основы, современные проблемы и достижения биофизики

**Знать:**

молекулярно-биофизические основы строения биополимеров, кинетику молекулярных механизмов.

**Уметь:**

анализировать и обрабатывать информацию по теме курса.

**Владеть:**

-



Аннотация рабочей программы дисциплины "Молекулярная биофизика" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
<b>ПпК(бф)-3: знает механизмы саморегуляции клеточных и мембранных процессов</b>	
<b>Знать:</b>	
Силы, стабилизирующие структуру двойной спирали ДНК, фазовые переходы в нуклеиновых кислотах, конформационные переходы в белках.	
<b>Уметь:</b>	
определять физико-химические свойства воды (плотность, теплоёмкость, вязкость, ди-электрическая проницаемость, ионное произведение, теплота плавления), объяснять механизмы взаимодействия воды с биомолекулами - белками, нуклеиновыми кислотами, липидами.	
<b>Владеть:</b>	
-	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	36	
:		



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

**Биологические мембраны**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: изучение и ознакомление студентов с основами строения и функций биологических мембран и формирование у студентов научно-исследовательского мировоззрения в области молекулярной биофизики клеточных мембран.

Задачи:

- изучить основные представления о строении биологических мембран,
- изучить функции биологических мембран в клетке,
- изучить методы исследования и моделирования биологических мембран.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.13.05

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

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

**Знать:**

-

**Уметь:**

работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по биологии.

**Владеть:**

навыками поиска необходимой информации по радиобиологии в литературных источниках и сети интернет.

#### ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

**Знать:**

строение и функции клетки и мембранных клеточных органелл,

**Уметь:**

выполнять экспериментальные исследования в данной области биологии.

**Владеть:**

-

#### ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

**Знать:**

роль мембран в поддержании клеточного гомеостаза, в межклеточных взаимодействиях. Владеть: современными методами молекулярно-клеточных исследований.

**Уметь:**

-

**Владеть:**

-

#### ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

**Знать:**

основные правила и требования к работе в биологической лаборатории (включая вопросы техники безопасности).

**Уметь:**

пользоваться инструкциями к лабораторным приборам, протоколами методик.

**Владеть:**

навыками выполнения научно-исследовательских работ в области биологии.

#### ПпК(бф)-3: знает механизмы саморегуляции клеточных и мембранных процессов

**Знать:**

-

Аннотация рабочей программы дисциплины "Биологические мембраны" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
<b>Уметь:</b>	
правильно интерпретировать результаты клеточно-молекулярных исследований состояния биологических мембран.	
<b>Владеть:</b>	
-	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 5
в том числе :	
аудиторные занятия : 36	
самостоятельная работа : 36	
:	



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

### **Основы фотобиологии**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биопфизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: дать знания о механизмах действия неионизирующего излучения, научить студентов оценивать эффекты облучения на различных биологических объектах.

Задачи:

- Дать представление о физико-дозиметрических основах биологии неионизирующих излучений.
- Овладение теоретическими знаниями о влиянии неионизирующих излучений на живые организмы.
- Освоение методологических подходов к исследованию биологических эффектов неионизирующих излучений.
- Приобретение практических навыков биологических исследований в этой области.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.13.06

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

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

**Знать:**

-

**Уметь:**

работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по радиобиологии.

**Владеть:**

навыками поиска необходимой информации по радиобиологии в литературных источниках и сети интернет.

#### ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**Знать:**

-

**Уметь:**

работать с информационно-коммуникационными программами в Интернете.

**Владеть:**

навыками работы с компьютером и оргтехникой.

#### ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

**Знать:**

основные современные представления и гипотезы о механизмах биологического действия этих излучений; основные последствия действия этих излучений на клетку и организм; основные реакции нервной, эндокринной, кроветворной, иммунной систем на воздействие неионизирующих излучений, роль этих изменений развитии ранних и отдаленных последствий.

**Уметь:**

выполнять экспериментальные исследования по оценке биологического действия неионизирующих излучений.

**Владеть:**

-

#### ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

**Знать:**

основные правила и требования к работе в биологической лаборатории (включая вопросы техники безопасности).

**Уметь:**

пользоваться инструкциями к лабораторным приборам, протоколами методик.

**Владеть:**

навыками выполнения научно-исследовательских работ в области фотобиологии.

**ПпК(бф)-1: Знает теоретические основы, современные проблемы и достижения биофизики**

**Знать:**

основные методы дозиметрии неионизирующих излучений, механизмы и мишени биологического действия неионизирующих излучений.

**Уметь:**

применять базовые знания по данной дисциплине на практике.

**Владеть:**

-

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 54	
самостоятельная работа	: 54	
	:	



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

Радиационная биофизика

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: сформировать представления о молекулярно-физическом воздействии ионизирующего излучения на биологические системы. Курс радиационная биофизика имеет также общеобразовательное и прикладное значение: многие вопросы содержат материал, способствующий формированию правильного представления о современной естественно – научной картине мира.

Задачи:

- Обосновать необходимость биофизического подхода в исследовании действия радиации на живые
- Дать представление об основных механизмах взаимодействия излучения и живой материи.
- Показать основные подходы и методы анализа взаимодействия ионизирующих излучений и живой
- Привить навыки оперирования физической терминологией применительно к радиобиологии.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.13.07

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

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

**Знать:**

-

**Уметь:**

работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по генетике.

**Владеть:**

навыками поиска необходимой информации по генетике поведения в литературных источниках и сети интернет.

#### ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

**Знать:**

об основных механизмах взаимодействия излучения и живой материи; о молекулярно-физическом воздействии ионизирующего излучения на биологические системы.

**Уметь:**

-

**Владеть:**

методами анализа взаимодействия ионизирующих излучений и живой материи; навыками оперирования физической терминологией применительно к радиобиологии

#### ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

**Знать:**

Механизмы радиолитиза воды. Принципы инактивации макромолекул при прямом и непрямом действии ионизирующих излучений. Цепные свободнорадикальные реакции перекисного окисления липидов.

**Уметь:**

Определять продукты перекисного окисления липидов в сыворотке крови

**Владеть:**

-

#### ОПК-6: способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. навыки работы с современной аппаратурой

**Знать:**

технику применения основных дозиметрических приборов для определения дозы и мощности дозы облучения

**Уметь:**

использовать знания на практике.

**Владеть:**

Аннотация рабочей программы дисциплины "Радиационная биофизика" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
--	-------------

основными методами дозиметрии ионизирующих излучений, навыками работы с микроскопом

**ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ**

**Знать:**

основные правила и требования при работе с ионизирующим излучением (включая вопросы техники безопасности).

**Уметь:**

пользоваться инструкциями к лабораторным приборам, протоколами методик.

**Владеть:**

-

**ПпК(бф)-1: Знает теоретические основы, современные проблемы и достижения биофизики**

**Знать:**

Основные задачи радиационной биофизики, методы, применяемые в радиационной биофизике, методы дозиметрии.

**Уметь:**

определять дозы и мощности дозы облучения, проводить расчет доз при внешнем облучении, эквивалентной дозы и доз при внутреннем облучении.

**Владеть:**

-

**ПпК(бф)-3: знает механизмы саморегуляции клеточных и мембранных процессов**

**Знать:**

биологические эффекты при действии ионизирующих излучений на клетку, ткани, организм. Количественные и качественные характеристики гибели облученных клеток.

**Уметь:**

Определять зависимость относительной биологической эффективности от линейных потерь энергии излучений. Строит кривые доза-эффект.

**Владеть:**

-

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>6 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 216	Виды контроля в семестрах: экзамены 7 курсовые работы 7
в том числе : 72	
аудиторные занятия : 103	
самостоятельная работа : 36	
часов на контроль : 36	



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

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Спецпрактикум" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
---	-------------

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: освоение студентами основных принципов устройства и работы медицинских и научно-исследовательских лабораторий, изучение лабораторных методов диагностики и исследования в биологии и медицине.

Задачи:

1. Дать представление об устройстве и принципах работы медицинских и научно-исследовательских лабораторий.
2. Отработать навыки работы с лабораторным оборудованием различного типа.
3. Дать необходимые практические навыки работы с исследовательскими методиками.
4. Способствовать проявлению у студентов бакалавриата интереса к исследовательской деятельности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.13.08
---------------------	--------------

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

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

**Знать:**

-

**Уметь:**

работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по биохимии, генетике.

**Владеть:**

навыками поиска необходимой информации по генетике, биохимии в литературных источниках и сети интернет.

#### ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

**Знать:**

строение клеток, клеточных структур, нуклеиновых кислот.

**Уметь:**

применять знания о строении клеток и клеточных структур на практических занятиях.

**Владеть:**

-

#### ОПК-6: способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. навыки работы с современной аппаратурой

**Знать:**

основные методы генетики, молекулярной биологии, принципы устройства современных диагностических лабораторий.

**Уметь:**

использовать знания принципов методов диагностики (ИФА, ПЦР и т.д.) на практике.

**Владеть:**

навыками работы с микроскопом, лабораторным оборудованием.

#### ОПК-7: способен применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике

**Знать:**

Основные достижения генетики, молекулярной биологии, биохимии;

**Уметь:**

применять полученные знания при изучении последующих дисциплин, а также в профессиональной деятельности.

**Владеть:**

-

#### ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

Аннотация рабочей программы дисциплины "Спецпрактикум" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
---	-------------

<b>Знать:</b>
принципы работы основного лабораторного оборудования (полуавтоматического и автоматического).
<b>Уметь:</b>
пользоваться инструкциями к лабораторным приборам, протоколами методик.
<b>Владеть:</b>
навыками работы на дорогостоящем автоматическом и полуавтоматическом оборудовании.

<b>ПпК(бф)-1: Знает теоретические основы, современные проблемы и достижения биофизики</b>
<b>Знать:</b>
Основные методы исследования, применяемые в молекулярной генетике, биохимии, молекулярной биологии.
<b>Уметь:</b>
-
<b>Владеть:</b>
навыками работы с исследовательскими методиками.

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	:	144
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	72
самостоятельная работа	:	72
	:	
		Виды контроля в семестрах: зачеты 7



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

**Этноэкология**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Биофизика**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2018, 2019**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:**

1. формирование представления об этнической картине мира; представлений о проблеме возникновения и развитии этносов, взаимоотношениях человека с окружающим миром в рамках национальных культурных традиций;
2. изучение экологических предпосылок формирования современного спектра этносов (народов), вопросов их адаптации и жизнеобеспеченности;
3. формирование гражданской позиции.

**Задачи:**

1. изучение основных теоретических вопросов этнологии
2. характеристика ведущих научных школ, складывающихся в рамках этнологии;
3. изучение процессов антропогенеза и этногенеза; классификации этносов, современной этнической картины мира
4. изучение влияния культурных особенностей этносов на характер взаимоотношений с природой и окружающим миром, традиции природопользования, межэтнические взаимодействия;
5. формирование умения составлять комплексную характеристику региона с учетом его географических, экологических, этнических, лингвистических, культурных и религиозных особенностей;
6. воспитание чувства уважения к историческому прошлому и культурному вкладу каждого народа, толерантное отношение к социальным и культурным различиям народов.

### 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-1: способен использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции**

**Знать:**

категории и законы развития природы, общества и мышления, особенности общественного развития, вариативность и основные закономерности этноисторического процесса, роль сознательной деятельности людей; моральные нормы и принципы поведения людей по отношению к обществу и другим людям

**Уметь:**

самостоятельно анализировать и оценивать этические позиции людей, общества в целом, государств и политических режимов; оценивать актуальные события и явления социально-экономической и политической жизни с морально-правовой точки зрения

**Владеть:**

**ОК-2: способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества**

**Знать:**

классификации этносов, многообразие духовных, нравственных и эстетических различий в системах различных культур; особенности мировых религий; многообразие тенденций и направлений современной культуры закономерности развития массовой культуры; особенности культуры потребления; признаки, структуру, динамику развития и мотивацию конфликтных явлений

**Уметь:**

характеризовать и анализировать явления, происходящие в этносах; извлекать уроки из этнических событий и на их основе принимать осознанные решения

**Владеть:**

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

**Знать:**

правила построения устных и письменных научных текстов

**Уметь:**

устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы; выражать свою позицию по основным культурным и гражданским аспектам человеческого бытия; обосновывать свою мировоззренческую и социальную позицию

**Владеть:**

этикой межличностных отношений в многонациональной культурной среде

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

**Знать:**

правила ведения дискуссии; этнические и культурные различия народов, проживающих на территории России

**Уметь:**

толерантно воспринимать культурные особенности разных народов

**Владеть:**

**ОПК-14: способен и готов вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии**

**Знать:**

теории происхождения человека и рас, расовые признаки; историю и проблемы взаимоотношений общества и природы, теории происхождения этносов, процессы этногенеза

**Уметь:**

анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые научные проблемы, формулируя собственную точку зрения

**Владеть:**

навыками выражать и обосновывать свою позицию по социально-значимым проблемам биологии и экологии

**ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований**

**Знать:**

способы и методы представления изучаемой информации

**Уметь:**

составлять карты, представлять получаемую информацию различными способами

**Владеть:**

навыками по представлению и анализу информации, по составлению карт

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: экзамены 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 54	
самостоятельная работа	: 27	
часов на контроль	: 27	





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

Социальная экология

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биопфизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

сформировать представления о закономерностях экологического взаимодействия между обществом, природой, человеком и его жизненной средой.

Задачи:

1. Изучение взаимодействия природной и социальной среды.
2. Изучение процесса перехода естественной среды в искусственную среду в связи с развитием научно-технического прогресса.
3. Изучение разнообразия влияния антропогенного фактора на состояние всех оболочек Земли и последствий хозяйственной деятельности человека.
4. Формирование умения оценки последствий хозяйственной деятельности человека на окружающую среду
5. Изучение глобального социально-экологического кризиса и стратегий выхода из него.
6. Формирование экоцентристского взгляда на взаимоотношения человека и природы.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.01.02

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

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

**Знать:**

категории и законы взаимодействия природы и общества; моральные нормы и принципы поведения людей по отношению к природе

**Уметь:**

самостоятельно анализировать и оценивать различные точки зрения на взаимодействие природы и общества, формулировать и обосновывать собственную позицию по социально-экологическим проблемам

**Владеть:**

биоцентрической точкой зрения на проблемы окружающей среды

**ОК-2: способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества**

**Знать:**

этапы развития взаимоотношения человека и природы

**Уметь:**

характеризовать и анализировать явления, происходящие в антропоэкосистемах; извлекать уроки из исторических аспектов взаимоотношения человека и природы и на их основе принимать осознанные решения

**Владеть:**

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

**Знать:**

правила построения устных и письменных научных текстов и докладов

**Уметь:**

излагать результаты своей учебной и исследовательской работы; выражать свою позицию по основным социально-экологическим проблемам

**Владеть:**

навыками общения и способами представления информации

**ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**Знать:**

основные приемы и средства поиска научной информации в электронных сетях, основные электронные системы научной литературы

**Уметь:**

использовать источники экологической информации в электронных библиотеках и средства поиска научной информации

**Владеть:**

владеть методами поиска и сбора научной информации, представленной источниками различного характера.

**ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения**

**Знать:**

среды жизни человека; виды загрязнения окружающей среды, в т.ч. и жизненной среды человека

**Уметь:**

оценивать состояние и значение качества среды обитания человека

**Владеть:**

знаниями о последствиях своей профессиональной деятельности для геосфер; ценностной ориентацией, направленной на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека

**ОПК-10: способен применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы**

**Знать:**

основные понятия и закономерности социальной экологии глобальные социоэкологические проблемы; воздействие и последствия антропогенной нагрузки на окружающую среду; пути перехода человечества к устойчивому развитию

**Уметь:**

анализировать свойства и закономерности природной среды в целях оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы

**Владеть:**

знаниями о способах оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы

**ОПК-14: способен и готов вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии**

**Знать:**

содержание и основные формы проявления современных экологических проблем и подходы к их решению

**Уметь:**

анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые научные проблемы, формулируя собственную точку зрения

**Владеть:**

навыками выражать и обосновывать свою позицию по социально-значимым проблемам биологии и экологии

**ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований**

**Знать:**

приемы составления научных обзоров в социально-экологических исследованиях

**Уметь:**

излагать и критически анализировать получаемую информацию, представлять результаты деятельности

**Владеть:**

способами представления информации

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Общая трудоемкость**

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	:	108
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	54
самостоятельная работа	:	27
часов на контроль	:	27

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 6



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

**Общая экология**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Биофизика**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2018, 2019**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- формирование представления о взаимосвязях живых организмов с окружающей средой

Задачи:

- изучение основных понятий экологии;

- изучение абиотических факторов среды;

- изучение методов экологических исследований;

- изучение закономерностей взаимоотношений биологических систем разного уровня организации с окружающей средой.

### 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: способен к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

методические рекомендации по выполнению и оформлению результатов подготовки к занятиям

**Уметь:**

качественно выполнять различные типы заданий, предусмотренные дисциплиной; представлять результаты собственной деятельности в различных формах.

**Владеть:**

навыками работы с учебной и научной литературой

#### ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

**Знать:**

основные понятия факториальной и популяционной экологии; воздействие своей профессиональной деятельности для окружающей среды и живых организмов

**Уметь:**

оценивать значение состояния атмосферы, гидросферы, литосферы, педосферы, электромагнитного поля Земли для живых организмов;

**Владеть:**

способами оценки последствий своей профессиональной деятельности для окружающей среды и живых организмов.

#### ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов. значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения. описания. идентификации. классификации, культивирования биологических объектов

**Знать:**

воздействие различных сред жизни на организмы и адаптации организмов к окружающей среде; значение биоразнообразия для устойчивости биосферы

**Уметь:**

классифицировать живые организмы по отношению к различным факторам окружающей среды

**Владеть:**

навыками по определению необходимых экологических факторов для существования организма

#### ОПК-10: способен применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы

**Знать:**

механизмы, определяющие устойчивость отдельных особей и популяций; основные закономерности взаимоотношений биологических систем разного уровня организации с окружающей средой

**Уметь:**

анализировать свойства и закономерности природной среды, популяций и биоценозов в целях оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.

Аннотация рабочей программы дисциплины "Общая экология" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
--	-------------

**Владеть:**

**ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований**

**Знать:**

приемы составления научных обзоров в экологических исследованиях

**Уметь:**

излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты деятельности

**Владеть:**

способами представления информации

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: экзамены 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 45	
часов на контроль	: 27	



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

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:

сформировать представления о закономерностях экологического взаимодействия между обществом, природой и урбанистической средой.

Задачи:

1. Изучение области взаимодействия природной и социальной среды обитания человека.
2. Изучение процесса перехода естественной среды в искусственную среду в связи с развитием научно-технического прогресса.
3. Изучение глобальных проблем социально-экологического кризиса и стратегии выхода из него.
4. Изучение урбоэкосистем, процессов и проблем формирующихся в ходе развития данных территорий.
5. Формирование представления о решении проблем урбоэкосистем.
6. Формирование нового синтетического взгляда на взаимосвязь между уровнем загрязнения окружающей среды и здоровьем населения.

### 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-1: способен использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции**

**Знать:**

категории и законы развития природы, общества; моральные нормы и принципы поведения людей по отношению к природе

**Уметь:**

самостоятельно анализировать и оценивать социально-экологические аспекты поведения людей, общества в целом, государств и политических режимов;

**Владеть:**

**ОК-2: способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества**

**Знать:**

этапы развития взаимоотношений человека и природы; точки зрения на взаимоотношения человека и природы

**Уметь:**

характеризовать и анализировать явления, происходящие в антропоэкосистемах; извлекать уроки из исторических аспектов взаимоотношения человека и природы и на их основе принимать осознанные решения

**Владеть:**

биоцентрическим и эгоцентрическим мировоззрением

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

**Знать:**

правила построения устных и письменных научных текстов

**Уметь:**

устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы; выражать свою позицию по основным социально-экологическим аспектам человеческого бытия; обосновывать свою мировоззренческую и социальную позицию

**Владеть:**

навыками общения

**ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**Знать:**

основные приемы и средства поиска научной информации, основные базы данных научной литературы

**Уметь:**

работать с научной информацией в глобальных компьютерных сетях; использовать основные технические средства



Аннотация рабочей программы дисциплины "Урбоэкология" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
--	-------------

поиска научно-биологической информации

**Владеть:**

владеть методами поиска, сбора, обработки и представления научной информации

**ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения**

**Знать:**

среды жизни человека, глобальные социоэкологические проблемы; воздействие техногенной среды на человека; проблемы урбоэкосистем

**Уметь:**

оценивать состояние и значение качества среды обитания человека

**Владеть:**

знаниями о последствиях своей профессиональной деятельности для геосфер; ценностной ориентацией, направленной на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека

**ОПК-10: способен применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы**

**Знать:**

основные понятия и закономерности урбоэкологии глобальные социоэкологические проблемы; воздействие и последствия антропогенной нагрузки на окружающую среду; пути решения проблем городов

**Уметь:**

анализировать свойства и закономерности природной среды в целях оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы

**Владеть:**

знаниями о способах оптимального природопользования и охраны природы, методах мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы

**ОПК-14: способен и готов вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии**

**Знать:**

содержание и основные формы проявления современных экологических проблем и подходы к решению проблем урбоэкосистем

**Уметь:**

анализировать социально-экологические проблемы, формулируя собственную точку зрения

**Владеть:**

навыками выражать и обосновывать свою позицию по социально-значимым проблемам урбоэкологии

**ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований**

**Знать:**

знать приемы составления аналитических карт

**Уметь:**

составлять аналитические карты, излагать и критически анализировать получаемую информацию

**Владеть:**

навыками обработки и представления информации

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: экзамены 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 45	
часов на контроль	: 27	



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

Природные комплексы Южного Урала

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биопфизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

формирование представления об основных природных комплексах Южного Урала как структурных элементов географической оболочки Земли.

Задачи:

1. Знакомство с физико-географическими особенностями основных природных комплексов территории Южного Урала
2. Выделение и изучение основных природных комплексов во всех природных зонах.
3. Выделение основных направлений регионального природопользования.
4. Оценка последствий воздействия человека на природные комплексы Южного Урала.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.03.01

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

**ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения**

**Знать:**

особенности абиотических и биотических компонентов природных комплексов Ю. Урала; состояние природных комплексов Ю. Урала в результате длительного использования в хозяйственной деятельности человека.

**Уметь:**

использовать знания о состоянии природных комплексов для выбора способов охраны природы; оценивать последствия своей профессиональной деятельности для окружающей среды и нести ответственность за свои решения.

**Владеть:**

навыками оценки состояния природных комплексов и прогнозирования последствий своей профессиональной деятельности.

**ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов. значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения. описания. идентификации. классификации, культивирования биологических объектов**

**Знать:**

адаптации организма к воздействию конкретных факторов среды и в конкретных климатических условиях, разнообразие флоры и фауны региона и их связи с условиями существования.

**Уметь:**

использовать теоретические знания по ботанике и зоологии для наблюдения и описания биотических компонентов природных комплексов.

**Владеть:**

навыками описания и классификации природных комплексов

**ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем**

**Знать:**

роль физиологических процессов в адаптации организмов к среде; основные закономерности адаптаций организмов к факторам среды; основные формы обмена организмов различных экологических групп со средой.

**Уметь:**

использовать проявления адаптации живых организмов для оценки состояния экосистем.

**Владеть:**

**ОПК-13: готов использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования**

**Знать:**

основные нормативно-правовые акты, регулирующие охрану природу в России, уровни и формы охраны природы

Аннотация рабочей программы дисциплины "Природные комплексы Южного Урала" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
--	-------------

согласно экологическим нормам законодательства России.

**Уметь:**

анализировать правовые экологические нормы, применяемые для охраны природы.

**Владеть:**

навыками применения правовых природоохранных норм в своей профессиональной деятельности.

**ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований**

**Знать:**

графические методы и способы представления информации, способы представления полученной информации

**Уметь:**

представлять полученную информацию в виде аналитических карт, излагать и анализировать полученную информацию.

**Владеть:**

навыками составления аналитических карт, анализа и представления полученной информации.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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



**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**Охрана природы**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Охрана природы" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
--	-------------

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование экологической позиции на основе знания современной природоохранной концепции

Задачи:

1. Овладение теоретическими знаниями основных аспектов природоохранных проблем на основе знания распределения и значения природных ресурсов.
2. Овладение знаниями об основных объектах и принципах охраны окружающей природной среды.
3. Знакомство с основными проблемами охраны природы: охрана атмосферы и природных вод, охрана недр и рациональное использование естественных природных ресурсов.
4. Знакомство с формами управления природопользованием, источниками финансирования природоохранной деятельности.
5. Знакомство с международными аспектами охраны природы.

### 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-4: способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности**

**Знать:**

правовые основы охраны природы основные принципы; приоритетные направления охраны природы согласно ФЗ "Об охране окружающей среды"

**Уметь:**

выделять наиболее приоритетные направления охраны окружающей среды, выделять основополагающие принципы организации ООПТ на примере Южного Урала

**Владеть:**

методами расчета при рассмотрении конкретных природоохранных мероприятий на примере территорий Южного Урала

#### **ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения**

**Знать:**

состояние природных комплексов на примере Южного Урала в ходе длительного использования природных ресурсов человеком; роль экологических факторов в адаптации флоры и фауны к среде

**Уметь:**

применять базовые представления общей экологии при изучении истории формирования природных комплексов Челябинской области

**Владеть:**

методами изучения адаптации организма к воздействию конкретных факторов среды на примере сообществ Южного Урала

#### **ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов. значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения. описания. идентификации. классификации, культивирования биологических объектов**

**Знать:**

методы отражения реальной структуры биоценозов региона с возможными теоретическими вариантами; разнообразие флоры и фауны региона и их связи с условиями существования

**Уметь:**

использовать теоретические знания по ботанике и зоологии для решения задач региональной

**Владеть:**

навыками работы с контурными картами для отражения биоразнообразия региона

#### **ОПК-10: способен применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы**

Аннотация рабочей программы дисциплины "Охрана природы" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
<b>Знать:</b>	
основные закономерности воздействия факторов среды на организмы; роль физиологических процессов в адаптации организмов к среде; основные закономерности адаптаций организмов к факторам среды; основные формы обмена организмов различных экологических групп со средой	
<b>Уметь:</b>	
применять базовые представления общей экологии при изучении характера распределения организмов при взаимодействии	
<b>Владеть:</b>	
эколого-краеведческими методами изучения адаптации организма к воздействию конкретных факторов среды в условиях Южного Урала; основными принципами рационального природопользования на примере Челябинской области	

<b>ОПК-13: готов использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования</b>	
<b>Знать:</b>	
основные направления природоохранной деятельности в РФ, основные источники финансирования природоохранной деятельности; основы российского законодательства, международные принципы и основы международного экологического права	
<b>Уметь:</b>	
применять нормы экологического права в профессиональной деятельности	
<b>Владеть:</b>	
всеми методами оказания экологических услуг, существующих в рамках российского экологического права	

<b>ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	
навыками работы с научно-техническими отчётами о состоянии окружающей среды	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	36	
:	:	



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

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели преподавания дисциплины:

1. Изучить происхождение, становление человека (*Homo sapiens*) как биосоциального существа.
2. Изучить популяционное (расовое, этническое, экологическое) и индивидуальное (возрастное, конституциональное) разнообразие человека.

Задачи освоения дисциплины:

1. Овладеть знаниями о происхождении человека и процессах его эволюции.
2. Рассмотреть индивидуальные и популяционные особенности человека в ходе фило- и онтогенеза.
3. Выработать у студентов научное представление о взаимосвязи структуры и функции органов и систем и их изменчивости в процессе фило- и онтогенеза, под влиянием внутренних и внешних факторов.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.04.01

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

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

**Знать:**

правила ведения дискуссии; иметь представление о поликонфессиональном и многонациональном составе российского государства; определение понятия «раса» и «нация»; классификацию народов мира; биологические и социальные термины человеческих общностей

**Уметь:**

анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые научные проблемы, формулируя собственную точку зрения

**Владеть:**

приемами коллективной работы, навыками участия в дискуссии

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

**Знать:**

психологические особенности познавательного процесса; источники информации по дисциплине «Антропология»

**Уметь:**

составлять план работы; обобщать полученный материал; делать выводы; выявлять недостатки в собственной работе

**Владеть:**

опытом работы с учебной и справочной литературой; опытом работы с наглядными пособиями: анатомическим и гистологическим атласом, муляжами, учебными таблицами, схемами, фотографиями

**ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**Знать:**

основные разделы и содержание биологии; способы сбора информации; источники информации по антропологическим дисциплинам; основные законодательные акты в сфере информационной безопасности

**Уметь:**

работать с сетью «Интернет»; составлять библиографические указатели

**Владеть:**

опытом работы с электронными базами данных по физиологии и всей биологии; опытом работы с библиографическими каталогами

**ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения**

**Знать:**

основы экологической грамотности; причины и суть основных экологических проблем современного общества;

Аннотация рабочей программы дисциплины "Антропология" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 4
основы общей физики; основы наук о Земле; основы общей биологии; технику безопасности при работе с биологическими объектами; технику безопасности при работе с химическими веществами; технику безопасности при работе с электрическими и электронными устройствами	
<b>Уметь:</b>	
прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности	
<b>Владеть:</b>	
опытом работы с электронными и электрическими устройствами (оборудованием), используемыми в антропологии; опытом работы с биологическими объектами, используемыми в антропологии; опытом работы с химическими веществами, используемыми в антропологии	
<p align="center"><b>ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов. значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения. описания. идентификации. классификации, культивирования биологических объектов</b></p>	
<b>Знать:</b>	
основные классы современных живых существ, их биогенетические взаимосвязи; определение и суть понятия «биосфера»; основные свойства биосферы; роль разных классов живых существ в устойчивости биосферы; методы культивирования живых объектов; суть метода наблюдения в антропологии, его преимущества и недостатки; суть метода описания в антропологии, его преимущества и недостатки; суть метода идентификации в антропологии, его преимущества и недостатки; основные классификационные признаки биологических объектов; правильно, логично, последовательно и полно излагать известные ему сведения о топографии, строении и функциональной роли изучаемой системы организма и её отдельных составляющих в процессе фило- и онтогенеза	
<b>Уметь:</b>	
выделять отличительные морфологические и физиологические особенности представленного биологического объекта; на основании отличительных особенностей биологического объекта относить его к определенной классификационной единице, в том числе определение расовой принадлежности человека; идентифицировать основные классы живых существ; переносить теоретические знания, полученные при изучении наглядных пособий (схем, таблиц, анатомического атласа, влажных макропрепаратов, фотографий) на живую натуру	
<b>Владеть:</b>	
методом наблюдения; методом идентификации; методом описания; методом культивирования биологических объектов; навыками антропометрии	
<p align="center"><b>ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем</b></p>	
<b>Знать:</b>	
принципы структурной организации биологических объектов; принципы функциональной организации биологических объектов; определение понятия «гомеостаз», принципы и механизмы его регуляции; основные физиологические методы исследования, их применение в биологии; преимущества и недостатки физиологических методов исследования; определение понятия «живая система», свойства живых систем; морфофункциональные, психофизиологические и генетические основы конституции человека	
<b>Уметь:</b>	
оценивать состояние живых систем с помощью физиологических методов	
<b>Владеть:</b>	
опытом работы с оборудованием и инструментарием, применяемым в антропологии; навыками антропометрии	
<p align="center"><b>ОПК-8: способен обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, владеет современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции</b></p>	
<b>Знать:</b>	
современную трактовку эволюционной теории Ч. Дарвина; определение понятия «макроэволюция»; определение понятия «микроэволюция»; современное представление о происхождении человека; особенности эволюции Homo sapiens; эволюционные изменения различных частей тела человека; географическую изменчивость Homo sapiens; популяционный полиморфизм человека	
<b>Уметь:</b>	
обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; связать наблюдаемые морфологические особенности скелета человека с их эволюционным предназначением; определять биологический возраст и расовую принадлежность человека, используя комплекс признаков	
<b>Владеть:</b>	
опытом работы с наглядными пособиями: анатомическим атласом, муляжами; опытом работы с человеческими останками; навыками антропометрии	

Аннотация рабочей программы дисциплины "Антропология" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4 из 4
--	-------------

<b>ОПК-14: способен и готов вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии</b>
<b>Знать:</b>
суть основных проблем биологии и экологии, в том числе социально-значимых; принципы и правила ведения дискуссии
<b>Уметь:</b>
логически мыслить; высказывать свою точку зрения; доступно выражать свои мысли; донести до собеседника суть проблемы
<b>Владеть:</b>
приемами дискуссионного общения

<b>ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</b>
<b>Знать:</b>
правила техники безопасности работы в биологической лаборатории правила эксплуатации лабораторного оборудования
<b>Уметь:</b>
применять правила техники безопасности при работе с аппаратурой и оборудованием в биологической лаборатории
<b>Владеть:</b>
методикой применения лабораторной аппаратуры и оборудования

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	36
:	
	Виды контроля в семестрах: зачеты 2



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

**Гидробиология**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Биофизика**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2018, 2019**

Аннотация рабочей программы дисциплины "Гидробиология" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
---	-------------

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели:

1. формирование представлений о биологических и экологических особенностях обитателей водной среды;
2. применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

Задачи:

1. Изучение физико-химических свойств воды как среды жизни.
2. Ознакомление с экологическими зонами Мирового океана и континентальных водоемов.
3. Изучение водных биоценозов, знакомство с экологическими группами гидробионтов.
4. Ознакомление со специфическими приспособлениями гидробионтов к обитанию в различных условиях водной 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)

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

**Знать:**

**Уметь:**

самостоятельно теоретически подготовиться к проведению лабораторных и практических работ по гидробиологии

**Владеть:**

навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой

#### ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**Знать:**

**Уметь:**

использовать поисковые системы и Интернет- ресурсы для получения информации по вопросам гидробиологии, проблемам гидросферы

**Владеть:**

навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой с применением информационно-коммуникационных технологий

#### ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов. значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения. описания. идентификации. классификации, культивирования биологических объектов

**Знать:**

различные экологические группы гидробионтов, их адаптации к специфическому образу жизни в водной среде

**Уметь:**

использовать теоретические знания по ботанике и зоологии при изучении гидробиологии

**Владеть:**

навыками работы с биноклем и микроскопом; определителями основных экологических и систематических групп гидробионтов

#### ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

**Знать:**

приёмы и правила работы с лабораторным оборудованием для изучения гидробионтов

**Уметь:**

проводить наблюдения для изучения специфических черт строения и адаптаций гидробионтов к обитанию в водной среде

**Владеть:**

навыками работы с биноклем и микроскопом; навыками работы с биологическим материалом (лабораторными животными, живыми растениями и гербарием, фиксированными пробами планктона и т.д.)

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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



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

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Фитоценология" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Целью преподавания дисциплины является – формирование у студентов представлений о строении и функционировании растительных сообществ, основных принципах их территориального распределения и классификации.	
Задачи освоения дисциплины:	
1.	Знакомство с историей становления фитоценологии, формированием школ и направлений, сменой парадигм.
2.	Формирование понятия о фитоценозе, его структуре и свойствах.
3.	Знакомство с основными единицами классификации растительности, с типами жизненных стратегий и жизненных форм растений, типами их взаимоотношений.
4.	Изучение изменчивости фитоценозов, динамики их развития, типов взаимодействия, методов ординации.
5.	Выработка умения обосновывать теоретические положения фитоценологии на практике, умения ориентироваться в вопросах рационального использования и охраны растительных ресурсов.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.ДВ.05.01
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОК-7: способен к самоорганизации и самообразованию</b>	
<b>Знать:</b>	
основные положения фитоценологии, структуру, состав и динамику фитоценозов	
<b>Уметь:</b>	
вести конспекты лекций; оформлять текущую документацию по семинарским занятиям; анализировать получаемую на занятиях информацию, составлять сводные таблицы, слайд-презентации	
<b>Владеть:</b>	
техникой работы с интернет-ресурсами	
<b>ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения</b>	
<b>Знать:</b>	
основные аспекты применения законов взаимодействия и развития фитоценозов в практике природопользования	
<b>Уметь:</b>	
прогнозировать изменения структуры фитоценоза вследствие изменения окружающей среды, в том числе под влиянием деятельности человека	
<b>Владеть:</b>	
теоретическими основами фитоиндикации	
<b>ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</b>	
<b>Знать:</b>	
основные направления мониторинга растительных сообществ	
<b>Уметь:</b>	
анализировать результаты краткосрочных и долгосрочных исследований растительных сообществ	
<b>Владеть:</b>	
техническими средствами поиска научно-библиографической информации по фитоценологии, техникой поисковых систем по реферативным спискам и тематическим запросам; правилами работы с программными пакетами Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint.	



#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	36
:	:	
		Виды контроля в семестрах: зачеты 6



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

Концепции и методы биологических наук

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель учебного курса – углубление теоретических знаний и формирование системного научного мировоззрения по основным концепциям биологических наук, формирование теоретических представлений об основных методах биологических наук.

Задачи курса:

1. Описать понятие и виды объектов биологического познания и структуру биологических наук.
2. Углубить теоретические представления о концепциями биологических наук: биогенез, клеточная теория, генетические механизмы и эволюция, теория фенотипов, синергетика, концепция регуляции, витамины и коферменты, гормоны.
3. Сформировать теоретические навыки по основным концепции биологических наук: экология и биосфера, особенности живых организмов, биологические ритмы.
4. Дать представление о многообразии и классификации методов, используемых в биологических науках.
5. Познакомить с теоретическими основами современных методов биологических наук.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.В.1.ДВ.05.02

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

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

**Знать:**

основные виды источников знаний по дисциплине

**Уметь:**

осуществлять поиск и интерпретацию информации; пользоваться разными видами систем поиска данных, применяемые в профессиональной деятельности

**Владеть:**

техникой получения современной информации по разнообразным проблемам биологии

#### ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

**Знать:**

основные концепции и базовые понятия в области биологии, экологии

**Уметь:**

применять теоретические знания в области биологии и экологии в профессиональной деятельности

**Владеть:**

основными понятиями биологии и экологии

#### ОПК-6: способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. навыки работы с современной аппаратурой

**Знать:**

теоретические основы современных экспериментальных методов

**Уметь:**

применять экспериментальные методы биологии в работе с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях

**Владеть:**

-

#### ОПК-14: способен и готов вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии

**Знать:**

важнейшие социально-значимые проблемы биологии и экологии

**Уметь:**

доказательно обсуждать теоретические и практические проблемы теории эволюции; ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира

Аннотация рабочей программы дисциплины "Концепции и методы биологических наук" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
---	-------------

**Владеть:**

системными представлениями об организации живой природы

**ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований**

**Знать:**

правила составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок

**Уметь:**

излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

**Владеть:**

навыками составления и изложения в соответствии с системой функциональных стилей речи, использовать компьютер как средство управления информацией

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	36	
:		



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

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Фитопатология" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
---	-------------

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является – формирование у студентов представлений о возбудителях болезней растений, типах заболеваний и механизмах иммунитета растений к грибным, бактериальным, вирусным патогенам и вредителям, о способах защиты растений.

Задачи освоения дисциплины:

1. Сформировать понятие об инфекционных процессах, возникающих в растениях, о факторах патогенности и устойчивости, о неинфекционных болезнях растений и причинах их возникновения.
2. Знакомство с основными возбудителями болезней растений, их строением, особенностями жизнедеятельности, динамикой развития и распространения.
3. Знакомство с механизмами фитоиммунитета к различным типам заболеваний и вредителям.
4. Изучение методов и систем защитных мероприятий против основных групп возбудителей болезней растений.
5. Выработка умения определять характер заболевания по внешним признакам пораженного растения, по особенностям микроскопического строения вегетативного тела и органов спороношения возбудителя.

### 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: способен к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

основные положения изучаемого предмета, а также основные разделы смежных дисциплин, несущих информацию о предмете изучения фитопатологии

**Уметь:**

вести конспекты лекций; оформлять текущую документацию по семинарским занятиям; анализировать получаемую на занятиях информацию, составлять сводные таблицы, слайд-презентации

**Владеть:**

техникой работы с интернет-ресурсами

#### ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

**Знать:**

основных представителей фитопатогенных организмов, их систематическое положение, распространение, циклы развития, роль в патогенном процессе

**Уметь:**

определять причину поражения (инфекционная/ неинфекционная), тип возбудителя заболевания растения по характерным симптомам (признакам)

**Владеть:**

техникой культивирования и идентификации фитопатогенов

#### ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

**Знать:**

основные направления мониторинга фитопатологического состояния фитоценозов

**Уметь:**

анализировать результаты краткосрочных и долгосрочных исследований фитопатологических характеристик фитоценозов

**Владеть:**

техническими средствами поиска научно-библиографической информации по фитопатологии; техникой поисковых систем по реферативным спискам и тематическим запросам; правилами работы с программными пакетами Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах:  зачеты 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 36	
	:	



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

**Микология**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса: формирования у студентов знаний о грибах как об организмах со специфическими чертами строения и жизнедеятельности, являющихся представителями нескольких царств живой природы и выполняющих важнейшую роль редуцентов органического вещества в природных экосистемах.

Задачи курса:

1. Изучить особенности строения, жизнедеятельности, размножения грибов.
2. Знакомство с основными подходами к проблеме систематики грибов и грибообразных организмов.
3. Оценка роли грибов в круговороте веществ природных экосистем.
4. Знакомство с представителями патогенной микофлоры.
5. Выработка умения определять систематическую принадлежность грибного организма по типу мицелия, по характеру полового и бесполого спороношения, по типу плодового тела (при наличии).

### 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: способен к самоорганизации и самообразованию

**Знать:**

основные положения изучаемого предмета, а также основные разделы смежных дисциплин, несущих информацию о предмете изучения микологии

**Уметь:**

вести конспекты лекций; оформлять текущую документацию по семинарским занятиям; анализировать получаемую на занятиях информацию, составлять сводные таблицы, слайд-презентации

**Владеть:**

техникой работы с интернет-ресурсами

#### ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

**Знать:**

типы экологических взаимосвязей грибов и грибообразных организмов, их роль в круговоротах веществ в природе

**Уметь:**

определять возможные направления использования изученных объектов и распознавать их возможную вредоносность

**Владеть:**

принципами анализа и оценки экологического значения изучаемых организмов

#### ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов. значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения. описания. идентификации. классификации, культивирования биологических объектов

**Знать:**

основных представителей грибов и грибообразных организмов, их систематическое положение, распространение, циклы развития

**Уметь:**

определять видовую принадлежность по характерным морфологическим и культуральным признакам

**Владеть:**

техникой культивирования и идентификации грибов

#### ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров. аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

**Знать:**

основные направления микологических исследований в природных и лабораторных условиях

**Уметь:**

Аннотация рабочей программы дисциплины "Микология" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
анализировать результаты микологических исследований	
<b>Владеть:</b>	
техническими средствами поиска научно-библиографической информации по фитопатологии, техникой поисковых систем по реферативным спискам и тематическим запросам; правилами работы с программными пакетами Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 7
в том числе : :	
аудиторные занятия : 36	
самостоятельная работа : 36	
:	



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

**Радиоэкология**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Радиоэкология" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 4
---	-------------

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – сформировать у студентов современное представление о радиационной экологии как науке, изучающей воздействие радионуклидов и ионизирующих излучений на человека и окружающую его среду.

Задачи дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности:

- изучить теорию и принципы воздействия различных видов ионизирующих излучений, а также радионуклидов на биологические системы;
- ознакомить с источниками естественных и техногенных радионуклидов, их распространении в биотических и абиотических компонентах окружающей среды, их влияния на экосистемы;
- научить основным положениям радиационной безопасности и правилам ее нормирования;
- научить применять полученные знания в задачах исследовательской и природоохранной деятельности.

### 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-9: способен использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций**

##### **Знать:**

Применение источников ионизирующего излучения в деятельности человека. Источники загрязнения радионуклидами биосферы. Требования и нормативы, установленные в НРБ-99.

##### **Уметь:**

Принять первые меры безопасности в случае возможного радиационного облучения.

##### **Владеть:**

Навыками, снижающими или исключаящими радиационное облучение организма.

#### **ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

##### **Знать:**

предмет и задачи радиоэкологии, историю становления радиоэкологии как науки, естественные и искусственные радиоактивные изотопы, понятие о радиоактивности, радиоактивность оболочек Земли, принципы миграции и распределения радионуклидов по оболочкам Земли.

##### **Уметь:**

вычислять дозу облучения, зная исходные параметры среды, прогнозировать пути миграции радионуклидов по компонентам экосистемы.

##### **Владеть:**

формулами для расчетов доз облучения, навыками пользования нормативными документами, НРБ-99.

#### **ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения**

##### **Знать:**

предмет и задачи радиоэкологии, естественные и искусственные радиоактивные изотопы, химические и физические свойства элементов металлов и неметаллов, классификацию ядерных реакций.

##### **Уметь:**

ориентироваться в возможных негативных последствиях применения радиационно-опасных технологий.

##### **Владеть:**

навыками работы с периодической системой Д.И. Менделеева, знаниями о прикладных аспектах радиоэкологии.

#### **ОПК-10: способен применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы**

##### **Знать:**

принципы радиоэкологического мониторинга.

##### **Уметь:**

Аннотация рабочей программы дисциплины "Радиоэкология" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 4
использовать методы биотестирования и биоиндикации.	
<b>Владеть:</b>	
методами полевой и лабораторной дозиметрии, приемами биотестирования и биоиндикации среды, знаниями о прикладных аспектах радиоэкологии.	
<p align="center"><b>ОПК-13: готов использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования</b></p>	
<b>Знать:</b>	
основы радиационного нормирования и защиты населения и персонала от действия ионизирующего излучения.	
<b>Уметь:</b>	
определять допустимые уровни радиоактивного загрязнения поверхностей рабочих помещений и находящегося в них оборудования.	
<b>Владеть:</b>	
способностью проводить свою профессиональную деятельность с учетом социальных, этических и природоохранных аспектов.	
<p align="center"><b>ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</b></p>	
<b>Знать:</b>	
основы радиационного нормирования и защиты населения и персонала от действия ионизирующего излучения, полевые и лабораторные методы радиометрии.	
<b>Уметь:</b>	
пользоваться дозиметрами, лабораторным и вспомогательным оборудованием.	
<b>Владеть:</b>	
навыками, снижающими или исключаящими радиационное облучение организма, знаниями о прикладных аспектах радиоэкологии.	
<p align="center"><b>ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</b></p>	
<b>Знать:</b>	
научные журналы и сборники, в которых публикуются труды радиоэкологов.	
<b>Уметь:</b>	
искать информацию в научных журналах, читать научную литературу, выделять главное, составлять резюме статьи.	
<b>Владеть:</b>	
навыками работы с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по интересующему вопросу, профессиональными знаниями для анализа и систематизации собранной информации в процессе радиоэкологического исследования.	
<p align="center"><b>ПпК(бф)-2: владеет широким спектром биофизических методов и использует их для решения задач экологического мониторинга, радиобиологии, медицинской, ветеринарной биофизики, биотехнологии</b></p>	
<b>Знать:</b>	
нормы радиационной безопасности 99/2009, документацию Международного комитета по радиационной безопасности, принципы ведения сельского хозяйства в условиях радиоактивного загрязнения среды, принципы использования радионуклидных методов в биологических исследованиях.	
<b>Уметь:</b>	
рассчитывать дозы ионизирующего облучения и сопоставлять их с нормативной документацией, ориентироваться в возможных негативных последствиях применения радиационно-опасных технологий, самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области радиоэкологии и решать их с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.	
<b>Владеть:</b>	
принципами гамма-спектрометрии, бета-спектрометрии, альфа – спектрометрии, способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний.	

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	36
:		
		Виды контроля в семестрах: зачеты 6



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Поведение радионуклидов в природных средах" по  
направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ»

стр. 1 из 4

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

**Поведение радионуклидов в природных средах**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Биофизика**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2018, 2019**

Аннотация рабочей программы дисциплины "Поведение радионуклидов в природных средах" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 4
--	-------------

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – сформировать у студентов представление о поведении радионуклидов в природных средах, как об одном из разделов радиационной экологии, изучить воздействие радионуклидов и ионизирующих излучений на человека и окружающую его среду.

Задачи дисциплины:

- изучить теорию и принципы воздействия различных видов ионизирующих излучений и радионуклидов на биологические системы;
- привить студентам знания о естественных и техногенных радионуклидах, их распространении в биотических и абиотических компонентах окружающей среды, их влияния на экосистемы;
- научить основным положениям радиационной безопасности и правилам ее нормирования;
- научиться применять полученные знания в задачах исследовательской и природоохранной деятельности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.ДВ.07.02
---------------------	-----------------

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

#### **ОК-9: способен использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций**

**Знать:**

применение источников ионизирующего излучения в деятельности человека. Источники загрязнения радионуклидами биосферы. Требования и нормативы, установленные в НРБ-99.

**Уметь:**

принять первые меры безопасности в случае возможного радиационного облучения.

**Владеть:**

навыками, снижающими или исключаящими радиационное облучение организма.

#### **ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**Знать:**

предмет и задачи радиоэкологии, историю становления радиоэкологии как науки, естественные и искусственные радиоактивные изотопы, понятие о радиоактивности, радиоактивность оболочек Земли, принципы миграции и распределения радионуклидов по оболочкам Земли.

**Уметь:**

вычислять дозу облучения, зная исходные параметры среды, прогнозировать пути миграции радионуклидов по компонентам экосистемы.

**Владеть:**

формулами для расчетов доз облучения, навыками пользования нормативными документами, НРБ-99.

#### **ОПК-2: способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения**

**Знать:**

предмет и задачи радиоэкологии, естественные и искусственные радиоактивные изотопы, химические и физические свойства элементов металлов и неметаллов, классификацию ядерных реакций.

**Уметь:**

ориентироваться в возможных негативных последствиях применения радиационно-опасных технологий.

**Владеть:**

навыками работы с периодической системой Д.И. Менделеева, знаниями о прикладных аспектах радиоэкологии.

#### **ОПК-10: способен применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы**

**Знать:**



<p>Аннотация рабочей программы дисциплины "Поведение радионуклидов в природных средах" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 3 из 4</p>
<p>принципы радиоэкологического мониторинга.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>использовать методы биотестирования и биоиндикации.</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>методами полевой и лабораторной дозиметрии, приемами биотестирования и биоиндикации среды, знаниями о прикладных аспектах радиоэкологии.</p>	
<p><b>ОПК-13: готов использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования</b></p>	
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>основы радиационного нормирования и защиты населения и персонала от действия ионизирующего излучения.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>определять допустимые уровни радиоактивного загрязнения поверхностей рабочих помещений и находящегося в них оборудования.</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>способностью проводить свою профессиональную деятельность с учетом социальных, этических и природоохранных аспектов.</p>	
<p><b>ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</b></p>	
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>основы радиационного нормирования и защиты населения и персонала от действия ионизирующего излучения, полевые и лабораторные методы радиометрии.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>пользоваться дозиметрами, лабораторным и вспомогательным оборудованием.</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>навыками, снижающими или исключаящими радиационное облучение организма, знаниями о прикладных аспектах радиоэкологии.</p>	
<p><b>ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</b></p>	
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>научные журналы и сборники, в которых публикуются труды радиоэкологов.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>искать информацию в научных журналах, читать научную литературу, выделять главное, составлять резюме статьи.</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>навыками работы с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по интересующему вопросу, профессиональными знаниями для анализа и систематизации собранной информации в процессе радиоэкологического исследования.</p>	
<p><b>ПпК(бф)-2: владеет широким спектром биофизических методов и использует их для решения задач экологического мониторинга, радиобиологии, медицинской, ветеринарной биофизики, биотехнологии</b></p>	
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>нормы радиационной безопасности 99/2009, документацию Международного комитета по радиационной безопасности, принципы ведения сельского хозяйства в условиях радиоактивного загрязнения среды, принципы использования радионуклидных методов в биологических исследованиях.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>рассчитывать дозы ионизирующего облучения и сопоставлять их с нормативной документацией, ориентироваться в возможных негативных последствиях применения радиационно-опасных технологий, самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области радиоэкологии и решать их с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>принципами гамма-спектрометрии, бета-спектрометрии, альфа – спектрометрии, способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и</p>	

умения, в том числе в новых областях знаний.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>Общая трудоемкость</b>		<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 36	
:	:	



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

Спец. главы радиобиологии

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биопфизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – сформировать у студентов представление о базовых понятиях и современных вопросах радиобиологии.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.В.1.ДВ.08.01

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

**ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**Знать:**

радиобиологические термины и понятия, физические и дозиметрические характеристики различных видов ионизирующей радиации и особенности их взаимодействия с веществом.

**Уметь:**

формулировать и решать практические и научные задачи, предполагающие знание дисциплины; корректно использовать термины и понятия.

**Владеть:**

методами поиска информации и работы с ней, принципами ведения дискуссий.

**ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем**

**Знать:**

основные последствия действия ионизирующих излучений на клеточные структуры и организм в разные периоды онтогенеза; критерии сравнительной радиочувствительности; основные современные представления и гипотезы о механизмах биологического действия ионизирующих излучений.

**Уметь:**

определить тип и стадию лучевой болезни по симптоматике; определять биологические маркеры облучения животных и человека.

**Владеть:**

понятиями и принципами количественной радиобиологии.

**ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований**

**Знать:**

журналы и сборники по радиобиологии.

**Уметь:**

пользоваться источниками учебной, научной и справочной литературы для пополнения полученных знаний и их анализа; составлять план статьи, писать резюме.

**Владеть:**

принципами работы с научной литературой.

**ПпК(бф)-4: умеет пользоваться программированием и компьютерной обработкой результатов экспериментов**

**Знать:**

статистические программы.

**Уметь:**

пользоваться статистическими программами.

**Владеть:**

навыками статистического анализа полученных в исследованиях данных.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах:  экзамены 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 72	
самостоятельная работа	: 45	
часов на контроль	: 27	



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Медико-биологические аспекты действия радиации" по  
направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ»

стр. 1 из 3

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**Медико-биологические аспекты действия радиации**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Медико-биологические аспекты действия радиации" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 2 из 3
<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
сформировать у студентов представление о медико-биологических аспектах действия ионизирующих излучений.		
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>		
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.ДВ.08.02	
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>		
<b>Знать:</b>		
радиобиологические термины и понятия, физические и дозиметрические характеристики различных видов ионизирующей радиации и особенности их взаимодействия с веществом.		
<b>Уметь:</b>		
формулировать и решать практические и научные задачи, предполагающие знание дисциплины; корректно использовать термины и понятия.		
<b>Владеть:</b>		
методами поиска информации и работы с ней, принципами ведения дискуссий.		
<b>ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем</b>		
<b>Знать:</b>		
основные последствия действия ионизирующих излучений на клеточные структуры и организм в разные периоды онтогенеза; критерии сравнительной радиочувствительности; основные современные представления и гипотезы о механизмах биологического действия ионизирующих излучений.		
<b>Уметь:</b>		
определить тип и стадию лучевой болезни по симптоматике; определять биологические маркеры облучения животных и человека.		
<b>Владеть:</b>		
понятиями и принципами количественной радиобиологии.		
<b>ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</b>		
<b>Знать:</b>		
журналы и сборники по радиобиологии.		
<b>Уметь:</b>		
пользоваться источниками учебной, научной и справочной литературы для пополнения полученных знаний и их анализа; составлять план статьи, писать резюме.		
<b>Владеть:</b>		
принципами работы с научной литературой.		
<b>ПпК(бф)-4: умеет пользоваться программированием и компьютерной обработкой результатов экспериментов</b>		
<b>Знать:</b>		
статистические программы.		
<b>Уметь:</b>		
пользоваться статистическими программами.		
<b>Владеть:</b>		
навыками статистического анализа полученных в исследованиях данных		

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 72	
самостоятельная работа	: 45	
часов на контроль	: 27	





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

Молекулярная радиобиология

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: Знакомство студентов с механизмами радиационно-индуцированного повреждения и репарации на уровне клетки, молекулярными механизмами радиочувствительности и радиорезистентности. Курс молекулярная радиобиология имеет также общеобразовательное и прикладное значение: многие вопросы содержат материал, способствующий формированию правильного представления о современной естественно-научной картине мира.

Задачи:

- Изучение молекулярных основ повреждения критических элементов клетки (ДНК, биомембраны).
- Изучение молекулярных основ эндогенного фона радиорезистентности.
- Изучение молекулярных основ гетерогенности структурных повреждений макромолекул ДНК и хромосом.
- Изучение механизмов клеточной репарации пострадиационных повреждений.
- Изучение молекулярных основ немишенного действия радиации

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.09.01

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

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

**Знать:**

основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов

**Уметь:**

работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по молекулярной радиобиологии

**Владеть:**

навыками поиска необходимой информации по молекулярной радиобиологии в литературных источниках и сети

#### ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

**Знать:**

структурные и функциональные особенности макромолекул, мембран, органелл клеток, механизмы и закономерности ответа данных структур на воздействие ионизирующего излучения

**Уметь:**

дифференцировать первичные механизмы реакции на облучение различных структур клетки

**Владеть:**

навыками проведения научного исследования в области радиобиологии

#### ОПК-6: способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. навыки работы с современной аппаратурой

**Знать:**

основные молекулярно-биологические и цитогенетические методы исследования

**Уметь:**

использовать знания на практике

**Владеть:**

навыками работы с микроскопом, проточным цитометром

#### ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

**Знать:**

методологию написания научной работы

**Уметь:**

четко ставить теоретические и практические задачи, лаконично излагать информацию и предоставлять адекватный отчет о проделанной работе

**Владеть:**

: навыками представления результатов научной деятельности

**ПпК(бф)-2: владеет широким спектром биофизических методов и использует их для решения задач экологического мониторинга, радиобиологии, медицинской, ветеринарной биофизики, биотехнологии**

**Знать:**

основные проблемы, тенденции и методы научных исследований в современной молекулярной радиобиологии

**Уметь:**

применять освоенные методы в научной и производственной деятельности

**Владеть:**

навыками планирования научного эксперимента с использованием биофизических методов, поиска и анализа научной информации, использования компьютерных программ для обработки, хранения и анализа данных

**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	: 27	
часов на контроль	: 27	



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Действие ионизирующих излучений на элементарные биологические объекты" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**Действие ионизирующих излучений на элементарные биологические объекты**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: Знакомство студентов с механизмами радиационно-индуцированного повреждения и репарации на уровне клетки, молекулярными механизмами радиочувствительности и радиорезистентности. Курс имеет также общеобразовательное и прикладное значение: многие вопросы содержат материал, способствующий формированию правильного представления о современной естественно – научной картине мира.

Задачи:

- Изучение молекулярных основ повреждения критических элементов клетки (ДНК, биомембраны).
- Изучение молекулярных основ эндогенного фона радиорезистентности.
- Изучение молекулярных основ гетерогенности структурных повреждений макромолекул ДНК и хромосом.
- Изучение механизмов клеточной репарации пострадиационных повреждений.
- Изучение молекулярных основ радиационно-индуцированной нестабильности генома.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.09.02

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

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

**Знать:**

**Уметь:**

работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по молекулярной радиобиологии.

**Владеть:**

навыками поиска необходимой информации по молекулярной радиобиологии в литературных источниках и сети интернет.

#### ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

**Знать:**

структурные и функциональные особенности макромолекул, мембран, органелл клеток, механизмы и закономерности ответа данных структур на воздействие ионизирующего излучения.

**Уметь:**

дифференцировать первичные механизмы реакции на облучение различных структур клетки.

**Владеть:**

#### ОПК-6: способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. навыки работы с современной аппаратурой

**Знать:**

основные методы молекулярной радиобиологии.

**Уметь:**

основные методы молекулярной радиобиологии.

**Владеть:**

навыками работы с микроскопом, проточным цитометром.

#### ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

**Знать:**

методологию написания научной работы

**Уметь:**

четко ставить теоретические и практические задачи, лаконично излагать информацию и предоставлять адекватный отчет о проделанной работе.

**Владеть:**

навыками представления результатов научной деятельности.

<p>Аннотация рабочей программы дисциплины "Действие ионизирующих излучений на элементарные биологические объекты" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 3 из 3</p>
<p><b>ПпК(бф)-2: владеет широким спектром биофизических методов и использует их для решения задач экологического мониторинга, радиобиологии, медицинской, ветеринарной биофизики, биотехнологии</b></p>	
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>основные проблемы, тенденции и методы научных исследований в современной молекулярной радиобиологии</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>применять освоенные методы в научной и производственной деятельности</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>3 ЗЕТ</b>
<p>Часов по учебному плану : 108</p> <p>в том числе :</p> <p>аудиторные занятия : 54</p> <p>самостоятельная работа : 27</p> <p>часов на контроль : 27</p>	<p>Виды контроля в семестрах:</p> <p>экзамены 7</p>



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Клеточная радиобиология. Проблемы современной радиобиологии" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
Клеточная радиобиология. Проблемы современной радиобиологии

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: Изучение основных процессов происходящих на клеточном уровне организации живой материи при воздействии на нее ионизирующей радиации. Курс «Клеточная радиобиология. Проблемы современной радиобиологии» имеет также общеобразовательное и прикладное значение: многие вопросы содержат материал, способствующий формированию правильного представления о современной естественно – научной картине мира.

Задачи:

- Овладеть знаниями об основных эффектах облучения на тканевом и клеточном уровнях.
- Выработать представление о связи эффектов, проходящих на клеточном уровне организации живого, с эффектами, проявляющимися на тканевом и организменном уровне организации.
- Дать представление и обеспечить понимание системы кроветворения как основной системы, реагирующей на воздействие ионизирующей радиации.
- Обосновать необходимость знания клеточной радиобиологии для будущей профессиональной деятельности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.В.1.ДВ.10.01

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

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

**Знать:**

основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов

**Уметь:**

работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по молекулярной радиобиологии

**Владеть:**

навыками поиска необходимой информации по молекулярной радиобиологии в литературных источниках и сети интернет

#### ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

**Знать:**

структурные и функциональные особенности макромолекул, мембран, органелл клеток, механизмы и закономерности ответа данных структур на воздействие ионизирующего излучения

**Уметь:**

дифференцировать первичные механизмы реакции на облучение различных структур клетки

**Владеть:**

: навыками проведения научного исследования в области клеточной радиобиологии

#### ОПК-6: способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. навыки работы с современной аппаратурой

**Знать:**

основные цитологические методы исследования

**Уметь:**

использовать знания на практике

**Владеть:**

навыками работы с микроскопом, проточным цитометром

#### ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

**Знать:**

методологию написания научной работы

**Уметь:**

четко ставить теоретические и практические задачи, лаконично излагать информацию и предоставлять адекватный отчет о проделанной работе



<p>Аннотация рабочей программы дисциплины "Клеточная радиобиология. Проблемы современной радиобиологии" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 3 из 3</p>
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>навыками представления результатов научной деятельности</p>	
<p><b>ПпК(бф)-2: владеет широким спектром биофизических методов и использует их для решения задач экологического мониторинга, радиобиологии, медицинской, ветеринарной биофизики, биотехнологии</b></p>	
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>основные проблемы, тенденции и методы научных исследований в современной клеточной радиобиологии</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>применять освоенные методы в научной и производственной деятельности</p>	
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>навыками планирования научного эксперимента с использованием биофизических методов, поиска и анализа научной информации, использования компьютерных программ для обработки, хранения и анализа данных</p>	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>3 ЗЕТ</b>
<p>Часов по учебному плану : 108</p> <p>в том числе :</p> <p>аудиторные занятия : 54</p> <p>самостоятельная работа : 27</p> <p>часов на контроль : 27</p>	<p>Виды контроля в семестрах:</p> <p>экзамены 7</p>



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

**Радиационная цитология**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Биопфизика**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2018, 2019**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: Изучение основных процессов происходящих на клеточном уровне организации живой материи при воздействии на нее ионизирующей радиации. Курс «Радиационная цитология». Проблемы современной радиобиологии» имеет также общеобразовательное и прикладное значение: многие вопросы содержат материал, способствующий формированию правильного представления о современной естественно – научной картине мира.

Задачи:

- Овладеть знаниями об основных эффектах облучения на тканевом и клеточном уровнях.
- Выработать представление о связи эффектов, проходящих на клеточном уровне организации живого, с эффектами, проявляющимися на тканевом и организменном уровне организации.
- Дать представление и обеспечить понимание системы кроветворения как основной системы, реагирующей на воздействие ионизирующей радиации.
- Обосновать необходимость знания клеточной радиобиологии для будущей профессиональной деятельности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.10.02

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

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

**Знать:**

**Уметь:**

работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по молекулярной радиобиологии.

**Владеть:**

навыками поиска необходимой информации по молекулярной радиобиологии в литературных источниках и сети интернет.

#### ОПК-5: способен принимать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

**Знать:**

структурные и функциональные особенности макромолекул, мембран, органелл клеток, механизмы и закономерности ответа данных структур на воздействие ионизирующего излучения.

**Уметь:**

дифференцировать первичные механизмы реакции на облучение различных структур клетки.

**Владеть:**

#### ОПК-6: способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. навыки работы с современной аппаратурой

**Знать:**

основные методы молекулярной радиобиологии.

**Уметь:**

использовать знания на практике.

**Владеть:**

навыками работы с микроскопом, проточным цитометром.

#### ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

**Знать:**

методологию написания научной работы

**Уметь:**

четко ставить теоретические и практические задачи, лаконично излагать информацию и предоставлять адекватный отчет о проделанной работе.

**Владеть:**

навыками представления результатов научной деятельности.

**ПпК(бф)-2: владеет широким спектром биофизических методов и использует их для решения задач экологического мониторинга, радиобиологии, медицинской, ветеринарной биофизики, биотехнологии**

**Знать:**

основные проблемы, тенденции и методы научных исследований в современной молекулярной радиобиологии

**Уметь:**

применять освоенные методы в научной и производственной деятельности

**Владеть:**

**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	: 27	
часов на контроль	: 27	



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

Радиационная иммунология

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: Изучение закономерностей и механизмов реакций иммунной системы на радиационное воздействие и способов модификации этих реакций в нужном направлении, обретение умения использовать полученные знания на последующих этапах образования и в предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи:

- Овладение теоретическими знаниями о влиянии радиационного воздействия на иммунную систему и иммунитет.
- Овладение знаниями о роли радиационно-индуцированных изменений иммунных реакций в течении и терапии лучевой болезни, а также в развитии отдаленных, прежде всего канцерогенных, эффектов.
- Освоение методологических подходов к исследованию состояния иммунной системы и иммунитета при различных режимах радиационного воздействия.
- Приобретение практических навыков иммунологических исследований.
- Обосновать необходимость знания радиобиологических закономерностей изменения иммунной реактивности для будущей профессиональной деятельности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.11.01

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

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

**Знать:**

-

**Уметь:**

работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по радиобиологии.

**Владеть:**

навыками поиска необходимой информации по радиобиологии в литературных источниках и сети интернет.

#### ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**Знать:**

-

**Уметь:**

работать с информационно-коммуникационными программами в Интернете.

**Владеть:**

навыками работы с компьютером и оргтехникой.

#### ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

**Знать:**

основные реакции иммунной системы на радиационное воздействие, роль изменений иммунитета в развитии ранних и отдаленных последствий

**Уметь:**

выполнять экспериментальные исследования по оценке радиационного воздействия на иммунную систему.

**Владеть:**

-

#### ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

**Знать:**

основные правила и требования к работе в радиобиологической лаборатории (включая вопросы техники безопасности).

Аннотация рабочей программы дисциплины "Радиационная иммунология" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
--	-------------

<b>Уметь:</b>
пользоваться инструкциями к лабораторным приборам, протоколами методик.
<b>Владеть:</b>
навыками выполнения научно-исследовательских работ в области радиационной иммунологии.

<b>ПпК(бф)-1: Знает теоретические основы, современные проблемы и достижения биофизики</b>
<b>Знать:</b>
основные методы дозиметрии ионизирующих излучений, закономерности радиобиологических эффектов на разных уровнях организации биологических систем (от субклеточного до популяционного).
<b>Уметь:</b>
применять базовые знания по общей радиобиологии и радиационной медицине на практике.
<b>Владеть:</b>
методами иммунологических исследований.

<b>ПпК(бф)-3: знает механизмы саморегуляции клеточных и мембранных процессов</b>
<b>Знать:</b>
-
<b>Уметь:</b>
правильно интерпретировать результаты клеточно-молекулярных исследований состояния иммуногемопоза у облученных лиц
<b>Владеть:</b>
-

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:  зачеты 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	36	
:	:	



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

**Основы медицинской радиобиологии**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биопфизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: дать знания о механизмах действия ионизирующего излучения, научить студентов оценивать эффекты облучения на различных биологических объектах, ознакомить студентов с современными методами диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.

Задачи:

- усвоение теоретических основ дисциплины для правильного понимания взаимодействия организма человека с радиационным фактором в условиях профессиональной деятельности и проживания населения;
- изучение способов защиты от радиационного воздействия. Овладение знаниями о роли радиационно-индуцированных изменений иммунных реакций в течении и терапии лучевой болезни, а также в развитии отдаленных, прежде всего канцерогенных, эффектов.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.11.02

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

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

**Знать:**

-

**Уметь:**

работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по радиобиологии.

**Владеть:**

навыками поиска необходимой информации по радиобиологии в литературных источниках и сети интернет.

#### ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**Знать:**

-

**Уметь:**

работать с информационно-коммуникационными программами в Интернете.

**Владеть:**

навыками работы с компьютером и оргтехникой.

#### ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

**Знать:**

основные реакции клеток и систем клеточного обновления на радиационное воздействие.,

**Уметь:**

выполнять экспериментальные исследования по оценке радиационного воздействия в экспериментах in vitro и in vivo.

**Владеть:**

-

#### ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

**Знать:**

основные правила и требования к работе в радиобиологической лаборатории (включая вопросы техники безопасности).

**Уметь:**

пользоваться инструкциями к лабораторным приборам, протоколами методик.

**Владеть:**

навыками выполнения научно-исследовательских работ в области медицинской радиобиологии.

**ПпК(бф)-1: Знает теоретические основы, современные проблемы и достижения биофизики**

**Знать:**

основные методы дозиметрии ионизирующих излучений, закономерности радиобиологических эффектов на разных уровнях организации биологических систем.

**Уметь:**

применять базовые знания по общей радиобиологии и радиационной медицине на практике.

**Владеть:**

методами радиобиологических исследований.

**ПпК(бф)-3: знает механизмы саморегуляции клеточных и мембранных процессов**

**Знать:**

-

**Уметь:**

-

**Владеть:**

методами биодозиметрии.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 36	
:	:	



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

**Радиационная генетика**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль)**

**Биофизика**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2018, 2019**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение закономерностей действия ионизирующих излучений на генетический аппарат клеток и основных механизмов, лежащих в основе спонтанного и индуцированного мутагенеза

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.В.1.ДВ.12.01

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

**ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**Знать:**

основные положения и законы радиационной генетики; историю становления основных направлений мировой и отечественной генетики, ученых, внесших наибольший вклад в развитие предмета

**Уметь:**

находить литературу по радиационно-генетической тематике, грамотно подбирать источники литературы по дискуссионным вопросам

**Владеть:**

принципами работы с информационно-коммуникационными технологиями

**ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем**

**Знать:**

основные термины и концепции радиационной генетики, например, типы мутаций ДНК, количественные закономерности мутационного действия излучений на живые клетки, механизмы пострадиационной репарации, математические модели мутационного процесса и др.

**Уметь:**

системно мыслить, переносить свойства, структуру и функции с одного биообъекта на похожий объект; корректно использовать генетические и радиобиологические термины и понятия; свободно ориентироваться в принятых в радиационной генетике, символах и обозначениях; пользоваться справочной и научной, в том числе периодической литературой по изучаемому предмету;

**Владеть:**

-

**ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований**

**Знать:**

приемы написания научных отчетов и обзоров, основные научные журналы, в которых могут публиковать результаты научных экспериментов; наиболее значительные труды по радиационной генетике и смежных областей генетики и радиобиологии, основные периодические издания по предмету, издающиеся в нашей стране и за рубежом

**Уметь:**

критически анализировать научные публикации, письменно излагать свои знания и мысли в контексте изучаемой темы

**Владеть:**

навыками представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований по радиационно-генетической тематике

#### 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	: 36	
самостоятельная работа	: 36	
часов на контроль	: 36	



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

Генетические эффекты облучения

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биопфизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

изучить основы взаимодействия излучений с макромолекулами, внутриклеточные реакции на действие ионизирующих и неионизирующих излучений

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.12.02

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

**ОПК-1: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**Знать:**

основные источники информации по действию излучений на наследственность

**Уметь:**

находить литературу по заданной тематике, грамотно подбирать источники литературы по дискуссионным вопросам

**Владеть:**

принципами работы с информационно-коммуникационными технологиями в области действия излучений на наследственность

**ОПК-4: способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем**

**Знать:**

закономерности взаимодействия излучений с биологическим веществом, количественные закономерности мутационного действия излучений на живые клетки, механизмы пострадиационной репарации, математические модели мутационного процесса

**Уметь:**

системно мыслить, переносить свойства, структуру и функции с одного биообъекта на похожий объект; корректно использовать генетические и радиобиологические термины и понятия;

**Владеть:**

основными методами анализа и оценки состояния генетического аппарата после действия излучений

**ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований**

**Знать:**

принципы биологических исследований в области действия излучений на наследственность

**Уметь:**

анализировать экспериментальные данные, сравнивать их, обобщать, критически анализировать и обсуждать

**Владеть:**

навыками подбора методов тестирования на мутагенность и генотоксичность

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

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

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 7



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

Прикладная и оздоровительная физическая культура

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019



Аннотация рабочей программы дисциплины "Прикладная и оздоровительная физическая культура" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 2 из 2
<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
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.		
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>		
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.ФКиС.ДВ.01.01	
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>ОК-8: способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>		
<b>Знать:</b>		
научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.		
<b>Уметь:</b>		
выполнять индивидуально подобранные комплексы прикладной и оздоровительной физической культуры, композиции корригирующей гимнастики, системы упражнений оздоровительной и атлетической гимнастики; применять простейшие приемы самомассажа и релаксации; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; организовать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования; сочетать средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования; следовать ценностям физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности формирования здорового образа и стиля жизни		
<b>Владеть:</b>		
средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования; ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности		
<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
Общая трудоемкость		<b>0 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	: 328	Виды контроля в семестрах: зачеты 1, 2, 3, 4, 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 112	
самостоятельная работа	: 216	
:	:	



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

Двигательная рекреация и туризм

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

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

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Задачи:

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

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

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

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

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

**Знать:**

научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности

**Уметь:**

выполнять индивидуально подобранные комплексы физической культуры, системы упражнений оздоровительной гимнастики; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; организовать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования; сочетать средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования; следовать ценностям физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности формирования здорового образа и стиля жизни

**Владеть:**

средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования; ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		<b>0 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	: 328	Виды контроля в семестрах: зачеты 1, 2, 3, 4, 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 112	
самостоятельная работа	: 216	
:	:	



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

Актуальные вопросы зоологии

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Расширение и углубление базовых теоретических знаний в области зоологии у бакалавров-биологов.
2. Формирование у бакалавров-биологов современных представлений об экологических аспектах жизнедеятельности позвоночных животных, их роли в биоценозах и экосистемах.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: ФТД.01

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

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

**Знать:**

действие принципа целостности биосферы в неразрывном единстве живых организмов, и, в частности, животных с окружающей их абиотической средой

**Уметь:**

**Владеть:**

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

**Знать:**

-

**Уметь:**

самостоятельно искать, анализировать, обобщать информацию по различным вопросам зоологии; представлять результаты своей поисковой и аналитической деятельности в доступной для восприятия аудиторией форме.

**Владеть:**

-

**ОПК-3: способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов. значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. способен использовать методы наблюдения. описания. идентификации. классификации, культивирования биологических объектов**

**Знать:**

важнейшие аспекты взаимодействия животных с окружающей абиотической средой; основные экологические потребности различных классов позвоночных животных; биоценотические связи животных с другими биотическими компонентами экосистем

**Уметь:**

-

**Владеть:**

-

**ОПК-6: способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. навыки работы с современной аппаратурой**

**Знать:**

современные экспериментальные методы работы с животными в лабораторных условиях и методы наблюдений за животными в естественных условиях

**Уметь:**

-

**Владеть:**

-

**ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ**

**Знать:**

-

**Уметь:**

-

Аннотация рабочей программы дисциплины "Актуальные вопросы зоологии" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
<b>Владеть:</b>	
навыками работы с наглядными пособиями: живыми животными и фиксированными зоологическими объектами, муляжами, с электронными источниками информации, таблицами, схемами;	
<b>ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</b>	
<b>Знать:</b>	
-	
<b>Уметь:</b>	
критически анализировать результаты полевых и лабораторных зоологических исследований, представленных в научной литературе, перерабатывать найденную информацию и представлять итоги поисковой и аналитической работы в виде сообщения, доклада, презентации.	
<b>Владеть:</b>	
-	

<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе	:	
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	36	
:	:	



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

Неинфекционная эпидемиология

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биопизика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018, 2019

Аннотация рабочей программы дисциплины "Неинфекционная эпидемиология" по направлению подготовки (специальности) "БИОЛОГИЯ" направленности (профилю) Биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
--	-------------

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение основных принципов и методологических подходов эпидемиологических исследований. Освоение знаний о современных подходах в неинфекционной эпидемиологии.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

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

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

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

**Знать:**

основные правила социального взаимодействия

**Уметь:**

организовывать работу в группе

**Владеть:**

-

**ОПК-12: способен использовать знание основ и принципов биозтики в профессиональной и социальной деятельности**

**Знать:**

методы диагностики и лечения неинфекционных заболеваний (на примере онкологий)

**Уметь:**

-

**Владеть:**

базовым представлением о формировании неинфекционных заболеваний

**ОПК-14: способен и готов вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии**

**Знать:**

термины и понятия, основные проблемы неинфекционной биологии

**Уметь:**

подготавливать демонстрационный материал к своим докладам (в виде мультимедийной презентации)

**Владеть:**

навыками публичных выступлений

**ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ**

**Знать:**

оборудование и приборы, необходимые для выполнения исследовательских работ, правила эксплуатации приборов и оборудования, технику безопасности при работе с оборудованием и приборами.

**Уметь:**

эксплуатировать оборудование и приборы с целью выполнения исследовательской работы.

**Владеть:**

навыками использования оборудования и приборов при выполнении исследовательской работы.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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