

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 01.11.2024 14:56:54  
Уникальный программный ключ:  
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНТ  
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

«Утверждаю»

Декан факультета биологии и химии

 Шмелёв Н.А.

«30» 11 2024 г.

**Аннотации  
рабочих программ дисциплин (модулей)**

Направление подготовки (Специальность)

**06.03.01 Биология**

(наимр, название направления)

Направленность (специализация) подготовки

**Биомедицина**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

(очная, заочная, очно-дз.)

Бирск 2024 г.

## 1. Дисциплина

### «Безопасность жизнедеятельности» Б1.О.01

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и навыков в области безопасности жизнедеятельности, необходимых для создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-8
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Проблемы национальной и международной безопасности Российской Федерации. Гражданская оборона и её задачи. Негативные факторы среды обитания. Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита населения от их последствий. Первая помощь пострадавшим. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита населения от их последствий. Первая помощь пострадавшим. Чрезвычайные ситуации социального характера и защита населения от их последствий

## 2. Дисциплина

### «Биогеография» Б1.О.02

Цель изучения дисциплины	Формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области биогеографии: ареалах, способах их выделения на картах, флористическом и фаунистическом районировании, основных типах биомов суши, биологическом разнообразии и его охраны в различных географических регионах
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Биогеография» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение в биогеографию. Ареалогия. Географический ареал биологических таксонов. Биогеографическое районирование. Островная биогеография. Географические закономерности дифференциации живого покрова суши. Основные типы биомов суши. Биогеография океанов, морей и континентальных вод.

### 3. Дисциплина

#### *«Биология клетки: гистология» Б1.О.03*

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в области гистологии, необходимых для применения принципов структурной и функциональной организации биологических объектов
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-2
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Биология клетки: гистология» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Эпителиальные ткани. Соединительные ткани. Мышечные ткани. Нервные ткани

### 4. Дисциплина

#### *«Биология клетки: молекулярная биология» Б1.О.04*

Цель изучения дисциплины	Формирование систематизированных знаний, практических умений и владений в области молекулярной биологии, касающихся принципов структурной, функциональной и клеточной организации биологических объектов, молекулярных механизмов жизнедеятельности, современных достижений в сфере геномики и протеомики.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-2; ОПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Биология клетки: молекулярная биология» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Структура и функции нуклеиновых кислот. Структура, функции и динамика белков. Методы молекулярной биологии. Структура генома прокариот. Структура геномов эукариот. Неядерные геномы. Биосинтез белков и его регуляция

### 5. Дисциплина

#### *«Биология клетки: цитология» Б1.О.05*

Цель изучения	Формирование знаний, умений и владений в области цитологии
---------------	--

дисциплины	для применения принципов структурной и функциональной организации биологических объектов
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-2
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Биология клетки: цитология» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение. Клетки прокариот. Вирусы. Ядро эукариот. Цитоплазма эукариот. Обмен веществ. Воспроизведение клеток

## 6. Дисциплина

### *«Биология размножения и развития» Б1.О.06*

Цель изучения дисциплины	Формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области биологии размножения и развития для решения задач профессиональной деятельности, необходимых для применения принципов структурной, функциональной организации биологических объектов и оценки состояния живых систем
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-2
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Биология размножения и развития» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	История эмбриологии. Гаметогенез. Оплодотворение. Дробление. Гастрюляция. Нейруляция. Эмбриональная регуляция. Органогенез. Регенерация. Элементы эволюционной эмбриологии. Экологическая эмбриология.

## 7. Дисциплина

### *«Биология человека: анатомия» Б1.О.07*

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в области анатомии человека, для использования принципов структурной, клеточной, функциональной организации биологических объектов
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-2
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Биология человека: анатомия» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа

единицах	
Содержание дисциплины (модуля)	Введение. Клетки, ткани. Учение о костях и их соединениях. Учение о мышцах — миология. Учение о сосудах - ангиология. Учение о нервной системе. Сенсорные системы. Учение о внутренностях

### **8. Дисциплина** **«Биотехнология» Б1.О.08**

Цель изучения дисциплины	Формирование систематизированных знаний по биотехнологии в соответствии с требованиями образовательных стандартов, умений и навыков оперировать понятиями предметной области для достижения метапредметных результатов обучения
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Биотехнология» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение. Основы генетической инженерии и ее использование в биотехнологии. Основы клеточной инженерии и ее использование в биотехнологии. Биотехнология производства метаболитов. Биоиндустрия ферментов. Источники энергии и биотехнология. Биотехнология крупномасштабных производств. Экологическая биотехнология

### **9. Дисциплина** **«Биоэтика» Б1.О.09**

Цель изучения дисциплины	Формирование систематизированных знаний в этических аспектах современных биологических, медицинских и социальных проблем живой природы (включая человека).
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-4; УК-5
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Биоэтика» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Основы этики. Этические проблемы современности и пути их решения. Основные проблемы медицинской биоэтики

### **10. Дисциплина**

### **«Генетика и селекция» Б1.О.10**

Цель изучения дисциплины	Формирование систематизированных знаний, практических умений и навыков в области генетики и селекции, в частности, наследственности и изменчивости на разных уровнях организации жизни, действия генов и контроля ими процессов образования различных признаков и свойств организма как причину разнообразия биологических объектов; основных закономерностей и современных достижений генетики и селекции, геномики, протеомики, геномной инженерии.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Генетика и селекция» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачётные единицы 216 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение. Материальные основы наследственности. Законы Г. Менделя. Взаимодействие неаллельных генов. Генетика пола. Сцепленное наследование и кроссинговер.

### **11. Дисциплина**

#### **«Иностранный язык» Б1.О.11**

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в области иностранного языка в аспекте профессиональной межличностной и межкультурной коммуникации в сфере биологии и экологии.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Иностранный язык» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 7 зачётные единицы 252 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Деловая корреспонденция на английском языке в профессиональной сфере. Деловая коммуникация в профессиональной сфере. Виды деловых писем, составление презентаций. Деловая корреспонденция об освоении образовательных программ. Заявки на конкурсы и конференции в профессиональной сфере. Публичные выступления, доклады, интервью. Биология как профессиональная отрасль. Биоэкология наука о жизни

### **12. Дисциплина**

#### **«Информационно-коммуникационные технологии» Б1.О.12**

Цель изучения дисциплины	Формирование системы знаний, умений и навыков в области использования информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных задач биомедицины, в том числе поиска информации в библиографических источниках и в сети Интернет
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-7; УК-1
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Информационно-коммуникационные технологии» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	ИКТ. Аппаратные и программные средства реализации ИКТ. Применение ИКТ в различных сферах практической деятельности. Организация эффективного поиска информационных ресурсов и аспекты создания ресурсно-информационной базы для их накопления. Электронные образовательные ресурсы. Информатизация общества и отдельных сфер деятельности в РФ. Применение офисных программных продуктов в практической деятельности. Основы обеспечения информационной безопасности личности и ресурсов.

### 13. Дисциплина

#### *«История (история России, всеобщая история)» Б1.О.13*

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний в области отечественной и мировой истории, умений анализировать и оперировать историческими знаниями для понимания сущности социально-исторических процессов, владения навыками использования полученных знаний и умений в профессиональной и личностной жизнедеятельности.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-5
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «История (история России, всеобщая история)» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачётные единицы 216 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Начало всемирной истории: становление первых цивилизаций Древнего мира. Мир в период Средних веков и раннего Нового времени: развитие Запада и Востока в V—XVI веках. Запад и Восток в период раннего нового времени (конец XVI — XVII век). Развитие всемирной истории в XVIII—XIX веках. Мировое сообщество в Новейшее время. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Особенности становления и развития государственности в России и мире. Русские земли в IX – XIII веках. Россия в XIV-XVII веках. Россия в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и

промышленный переворот. Россия и мир в начале XX века. Россия и Советский Союз в 1921-1945 годах. Советский Союз в 1945-1991 годах. Россия в конце XX – начале XXI века

#### 14. Дисциплина

##### *«Математика и математические методы в биологии и экологии» Б1.О.14*

Цель изучения дисциплины	Познакомить студентов с основными идеями и понятиями высшей математики, научить студентов языку математики, подготовить к изучению и применению математических методов в биологии, экологии и медицине, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической работе по направлению подготовки.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-6; ОПК-7
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Математика и математические методы в биологии и экологии» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Линии и плоскости. Матрицы и определители. Функции и пределы. Производные. Интегралы. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения. Приложения дифференциальных уравнений. Различные виды вероятностей. Математическая модель в биологии и медицине. Имитационная модель в биологии и медицине.

#### 15. Дисциплина

##### *«Методология научных исследований» Б1.О.15*

Цель изучения дисциплины	Подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-8
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Методология научных исследований» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Понятие науки и научных исследований. Организация научных исследований в России. Виды исследовательских работ. Общая схема научного исследования. Поиск информации. Методы научного познания. Оформление исследовательской работы. Представление результатов научно-исследовательской работы

#### 16. Дисциплина

**«Наука о биоразнообразии: ботаника» Б1.О.16**

Цель изучения дисциплины	Формирование систематизированных знаний в области ботаники, умений оперировать основными понятиями, владений навыками реализации содержания программы по дисциплине.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-2
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Наука о биоразнообразии: ботаника» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 13 зачётные единицы 360 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение. Ботаника, как наука. Общие черты организации растительной клетки. Цитоплазма. Клеточные органоиды. Ядро растительной клетки. Деление растительных клеток. Клеточная оболочка. Вакуоли. Запасные питательные вещества. Образовательные, покровные ткани. Механические ткани. Паренхима, хлоренхима, ассимиляционные, запасающие, выделительные ткани. Проводящие ткани. Строение и развитие семян, проростков. Корень. Побег. Строение почек. Лист. Стебель. Разнообразие. ветвление, видоизменение побегов. Соцветие, как система побегов. Типы размножения. Размножение и жизненный цикл развития мохообразных. Размножение и цикл развития папоротников. Размножение и цикл развития голосеменных. Строение цветка. Формирование и классификация плодов. Общие понятия систематики. Надцарство прокариоты. Низшие растения. Царство грибы. Общая характеристика высших растений. Высшие споровые растения. Высшие семенные растения

**17. Дисциплина**

**«Наука о биоразнообразии: зоология» Б1.О.17**

Цель изучения дисциплины	Формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области зоологии: морфологическая и функциональная организация животных, их приспособления к среде, закономерности индивидуального и исторического развития, многообразие и систематика.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-2
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Наука о биоразнообразии: зоология» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 13 зачётные единицы 360 академических часа
Содержание дисциплины	Введение в дисциплину. Простейшие. Низшие многоклеточные. Плоские, первичнополостные и кольчатые черви. Моллюски.

(модуля)	Ракообразные. Многоножки. Насекомые. Тип хордовые (Chordata). Подтип бесчерепные. Подтипы Оболочники (Tunicata). Позвончатые (Vertebrata), или черепные (Craniata) класс Круглоротые (Cyclostomata). Надкласс Рыбы (Pisces). Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Класс Костные рыбы (Osteichthyes). Класс земноводные (Amphibia). Класс Пресмыкающиеся (Reptilia). Класс Птицы (Aves). Класс Млекопитающие (Mammalia)
----------	---

## 18. Дисциплина

### *«Науки о земле: география и геология» Б1.О.18*

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний теоретических основ наук о Земле, умений и навыков оценки состояния природной среды, применение полученных знаний в жизненных ситуациях и прогнозирования последствий в своей профессиональной деятельности
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-4; ОПК-6
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Науки о земле: география и геология» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачётные единицы 180 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Предмет изучения дисциплины «Науки о Земле». Строение планеты Земля. Строение атмосферы. Климат и погода. Структура гидросферы. Воды суши. Состав и строение Земли и земной коры. Горные породы. Минералы. Геологическая картина мира. Африка. Северная и Южная Америка. Евразия. Австралия, Антарктида. География России

## 19. Дисциплина

### *«Общая экология» Б1.О.19*

Цель изучения дисциплины	Сформировать у студентов комплексное представление о формировании системных базисных знаний основных экологических законов, определяющих существование и взаимодействие биологических систем разных уровней (организмов, популяций, биоценозов и экосистем).
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-2
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Общая экология» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачётные единицы 216 академических часа
Содержание	Основные этапы развития экологии. Экология организмов.

дисциплины (модуля)	Основные среды жизни. Характеристика популяции. Структура популяции. Динамика популяций. Понятие сообщества и биоценоза. Экосистемы и биоценозы. Понятие биосферы. Экология – научная основа природопользования
---------------------	---

## 20. Дисциплина

### *«Основы математической обработки информации» Б1.О.20*

Цель изучения дисциплины	Формирование системы знаний, умений и владений, связанных с особенностями математических способов представления, анализа и обработки информации для решения поставленных задач в профессиональной деятельности.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-1
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Основы математической обработки информации» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение. Математика и естествознание. Теоретико-множественные основы математической обработки информации. Использование основ математической логики при работе с информацией. Комбинаторные методы обработки информации. Вероятностные методы обработки информации. Математические методы обработки статистической информации. Статистические модели решения профессиональных задач.

## 21. Дисциплина

### *«Основы медицинских знаний и здорового образа жизни» Б1.О.21*

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний в области основ медицинских знаний, здорового образа жизни, умений и навыков необходимых для поддержания здорового социально- активного долголетия, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-8
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Популяционное и индивидуальное здоровье. Проблемы здоровья современного человека. Основы микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. Биологические и социальные аспекты здорового образа жизни. Понятия о неотложных состояниях и первой помощи при них. Реанимация. Первая помощь при травмах и в ЧС

## 22. Дисциплина

### *«Основы природопользования и охрана природы» Б1.О.22*

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в области основ природопользования для оценки состояния природной среды и охраны живой природы.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Основы природопользования и охрана природы» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачётные единицы 180 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение. Предмет и задачи природопользования. Структура природопользования. Направления и виды природопользования. Проблемы природопользования. Объективная необходимость планирования природопользования. Планирование использования природных ресурсов на предприятии. Прогнозирование в природопользовании. Основные методы прогнозирования. Основные принципы природопользования. Природные ресурсы и их классификация. Растительные ресурсы и их использование. Законы РФ, регулирующие природопользование. Виды управления природопользованием. Организация управления природопользованием. Рациональное природопользование и охрана природы. Очистка сточных вод и выбросов в атмосферу

## 23. Дисциплина

### *«Методика преподавания биологии» Б1.О.23*

Цель изучения дисциплины	Формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области преподавания биологии в образовательных организациях
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Методика преподавания биологии» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 216 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Закономерности психической жизни и процессов обучения, образования и развития личности; способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; развитие владений навыками работы в команде, социальной и этической ответственности за принятые решения, компетентное применение психолого-педагогических знаний, умений и навыков в практической деятельности в области преподавания биологии при организации разных уровней

**24. Дисциплина****«Психология и педагогика» Б1.О.24**

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний и умений в области закономерностей психической жизни и процессов обучения, образования и развития личности; способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; развитие владений навыками работы в команде, социальной и этической ответственности за принятые решения, компетентное применение психолого-педагогических знаний, умений и навыков в практической деятельности
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-3; УК-5; УК-6; УК-9
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Психология и педагогика» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение в психологию. История развития психологической науки. Развитие психики. Поведение и деятельность. Когнитивные процессы. Мотивация и эмоции. Индивидуальность и личность. Общие вопросы социальной психологии. Введение в педагогику. История развития педагогической науки. Педагогика общего образования, педагогика специального и профессионального образования.

**25. Дисциплина****«Русский язык и культура речи» Б1.О.25**

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в области русского языка и речевой культуры, письменных и устных языковых норм, функциональных стилей современного русского литературного языка для осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке РФ.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Русский язык и культура речи» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Русский язык в современном мире. Русский язык в Российской Федерации. Ораторское искусство. Выразительные средства русского языка. Словари. Русский язык и культура речи. Образование слов русского языка и речевая культура. История

развития норм русского литературного языка. Нормы современной русской речи. Культура письменной речи. Стилистические нормы русского языка. Особенности научного стиля. Особенности официально-делового стиля. Современная коммуникация и правила речевого общения.

## 26. Дисциплина

### «Социология» Б1.О.26

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний в области социологии, об основных процессах социального развития современного общества, научного мировоззрения, умений и навыков, направленных на толерантное восприятие социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-3; УК-5
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Социология» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	История социологии. Методы социологических исследований. Социальные взаимодействия, социальный контроль и массовое сознание. Общество: типология обществ и социальные институты. Мировая система и процессы глобализации. Социальные группы и общности. Социальная стратификация и мобильность. Социальные изменения, культура как фактор социальных изменений. Личность и общество

## 27. Дисциплина

### «Эволюционная биология» Б1.О.27

Цель изучения дисциплины	Изучение причин, факторов, механизмов, путей и результатов эволюции мира живой природы
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Эволюционная биология» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	История развития эволюционных идей. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Факторы эволюции. Вид и видообразование. Пути макроэволюции. Пути достижения биологического прогресса. Антропогенез. Возникновение и развитие жизни. Филогенез живой природы

## 28. Дисциплина

### «Общая и биологическая физика» Б1.О.28

Цель изучения дисциплины	Формирование систематизированных знаний и умений в области законов физики, применения теоретических знаний дисциплины в практике деятельности, приобретение новых естественнонаучных знаний и использование современных технологий физики в биологии
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-6
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Общая и биологическая физика» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. Оптика. Квантовая физика. Биофизика. Использование теоретических основ физики в практике современной биомедицины

## 29. Дисциплина

### «Физиология: растений» Б1.О.29

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и навыков в области физиологии растений, необходимых для применения принципов функциональной организации растений, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов гомеостатической регуляции и жизнедеятельности, физиологических методов анализа и оценки состояния живых систем.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-2
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Физиология: растений» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 216 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение в физиологию растений. Физиология растительной клетки. Водный режим растений. Фотосинтез. Дыхание. Минеральное питание растений. Визуальная диагностика растений. Физиология роста и развития растения. Приспособление растений к неблагоприятным факторам

## 30. Дисциплина

### «Физиология: человека и животных, высшая нервная деятельность» Б1.О.30

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в области функционирования организма человека и животных для применения принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов, нервной регуляции жизнедеятельности, физиологических методов анализа и оценки состояния живых систем.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-2
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Физиология: человека и животных, высшая нервная деятельность» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачётные единицы 216 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Физиология возбуждения. Физиология нервной системы. Физиология мышц. Физиология крови, кровообращения и дыхания. Физиология пищеварения, выделения. Обмен веществ. Физиология эндокринных желез. Учение о ВНД и ее типах. Учение об анализаторах

### 31. Дисциплина

#### *«Физическая культура и спорт» Б1.О.31*

Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины является формирование знаний, умений и владений в области физического воспитания, направленных на развитие физической культуры личности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-7
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Методы самоконтроля здоровья, физического развития и функционального состояния организма. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения. Методики эффективных и экономичных способов овладения

жизненно важными умениями и навыками (ходьба, передвижение на лыжах, плавание). Основы теории и методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленности. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Основы общей физической, специальной и спортивной подготовки в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физического воспитания. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. Физическая культура в профессиональной деятельности выпускника вуза. Педагогические основы физического воспитания. Методика проведения учебно-тренировочного занятия. Методика самооценки уровня и динамики общей и специальной физической подготовленности по избранному виду спорта или системе физических упражнений. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств. Методики самостоятельного освоения отдельных элементов ППФП и проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда. Методы регулирования психоэмоционального состояния на занятиях физическими упражнениями и спортом. Средства и методы мышечной релаксации в спорте

### 32. Дисциплина

#### «Философия» Б1.О.32

Цель изучения дисциплины	Формирование основ философского знания, аналитического, системного мышления, умений и навыков применения полученных знаний в практической жизнедеятельности.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-1; УК-5
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Философия» относится к обязательной части.
Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Роль философии в жизни человека и общества. Древневосточная и античная философии. Философия Средних веков, Возрождения и Нового времени. Философия XIX-XX вв. Отечественная философия. Бытие. Философские проблемы сознания и познания. Познание. Человек. Личность и ее ценности. Общество. Философия истории. Будущее человечества

### 33. Дисциплина

#### «Химия» Б1.О.33

--	--

Цель изучения дисциплины	Формирование комплекса знаний, умений и владений о химических понятиях, законах, теориях способствующих исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-6
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Химия» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Атомно-молекулярное учение. Строение вещества, периодическая система. Химическая связь. Основные классы неорганических соединений. Основы химии растворов. ТЭД. Гидролиз. Окислительно-восстановительные реакции. Основы термодинамики. Химическая кинетика

### 34. Дисциплина

#### *«Аналитическая химия» Б1.О.34*

Цель изучения дисциплины	Формирование систематизированных знаний в области аналитической химии, умений оперировать основными понятиями, владений навыками реализации образовательной программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Аналитическая химия» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Унификация методов анализа лекарственных веществ. Общие методы и приемы исследования качества лекарственных средств. Современные методы химического анализа лекарственных средств. Качественный и количественный экспресс-анализ лекарственных средств. Физические методы анализа лекарственных препаратов и лекарственных форм. Физико-химические и электрохимические методы анализа (потенциометрия, фотометрия, флюориметрия) лекарственных средств. Электрофорез. Капиллярный электрофорез. Применение метода в фармацевтическом анализе. Хроматографические методы анализа лекарственных средств. Анализ лекарственных веществ в биологических жидкостях. Валидация методик качественного и количественного анализа .

### 35. Дисциплина

### **«Экономика» Б1.О.35**

Цель изучения дисциплины	Формирование теоретических знаний в области экономики, умений анализировать экономические системы, процессы, закономерности и ситуации, владение навыками использования экономических знаний в различных сферах деятельности.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-10; УК-2; УК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Экономика» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Предмет и методы экономики. Экономические системы. Собственность как экономическая категория. Основные этапы развития экономической науки. Теория спроса и предложения. Теория потребительского поведения. Издержки производства и доходы фирмы. Деятельность фирмы в условиях совершенной и несовершенной конкуренции. Факторы производства. Ценообразование на факторы производства. Система национальных счетов и ее показатели. Макроэкономическое равновесие и его механизм. Макроэкономическая нестабильность и экономический рост. Рынок ценных бумаг. Фондовая биржа. Денежно-кредитная система государства. Банковская система государства. Финансовая система государства. Бюджетная система государства. Налоговая система государства. Фискальная политика государства. Государственное регулирование экономики. Доходы населения и социальная политика государства. Международные экономические отношения

### **36. Дисциплина**

#### **«Наука о биоразнообразии: микробиология и вирусология» Б1.О.36**

Цель изучения дисциплины	формирование у студентов компетенции в производственной, мониторинговой и исследовательской деятельности, а также фундаментальных знаний, направленных на расширение представлений о строении микробиологических агентов, особенностях структуры и функций их субклеточных структур, использовании в биотехнологических процессах.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-5
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Наука о биоразнообразии: микробиология и вирусология» относится к обязательной части
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа

Содержание дисциплины (модуля)	Объекты и методы исследования цитологии микроорганизмов. Строение, морфология, разнообразие и классификация прокариотов. Действие факторов внешней среды на рост микроорганизмов. Энергетические процессы у прокариот. Покоящиеся формы бактерий. Основы вирусологии. Строение, морфология, разнообразие и классификация вирусов .
--------------------------------	--

### 37. Дисциплина

#### *«Общая физическая подготовка» Б1.О.ДВ.01.01*

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений и способности направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для поддержания должного уровня общей физической подготовленности, обеспечивающей полноценную социальную и профессиональную деятельность.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-7
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Общая физическая подготовка» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 9.1 зачётные единицы 328 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Легкая атлетика. Спортивные игры. Волейбол. Лыжный спорт. Спортивные игры. Баскетбол. Гимнастика. Спортивные игры. Футбол. Оздоровительная аэробика. Подвижные игры. Основы воспитания физических качеств. Средства повышения уровня физической подготовленности. Оценка уровня физического развития и функциональной подготовленности. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов

### 38. Дисциплина

#### *«Спортивные секции» Б1.О.ДВ.01.02*

Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины является формирование знаний, умений, владений навыков направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для поддержания должного уровня специальной физической подготовленности, обеспечивающей полноценную социальную и профессиональную деятельность.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-7
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Спортивные секции» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 9.1 зачётные единицы 328 академических часа

Содержание дисциплины (модуля)	Особенности техники бега на короткие дистанции и эстафетного бега. Особенности физической подготовки легкоатлетов в беге на короткие дистанции. Особенности техники и тактики бега на средние и длинные дистанции. Особенности физической подготовки легкоатлетов в беге на средние и длинные дистанции. Техника выполнения прыжков в длину и высоту с места и с разбега. Особенности физической подготовки легкоатлетов прыгунов. Техника метаний малого мяча и гранаты. Особенности физической подготовки легкоатлетов метателей. Средства, методы и основные принципы спортивной подготовки. Виды подготовки легкоатлета. Построение спортивной подготовки легкоатлета. Управление процессом спортивной подготовки легкоатлета
--------------------------------	---

### 39. Дисциплина

#### *«Фармакология и биофармация» Б1.В.01*

Цель изучения дисциплины	Подготовка специалиста, обладающего системным фармакологическим мышлением, знаниями, навыками и умениями, способного применять их в своей профессиональной деятельности и в условиях инновационного развития общества
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-5
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Фармакология и биофармация» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Общие вопросы фармакологии и биофармации. Основные методы и методики, применяемые в фармакологии для оценки действия лекарственных средств. Взаимодействие лекарственных средств и организма человека. Биотрансформация лекарственных средств. Фармакокинетика. Фармакодинамика. Биохимия лекарственных препаратов Побочные действия лекарственных средств. Взаимодействия между различными лекарственными средствами.

### 40. Дисциплина

#### *«Нормирование качества лекарственных средств» Б1.В.02*

Цель изучения дисциплины	Овладение студентами необходимым уровнем компетенций для решения задач в различных областях профессиональной деятельности на основе изучения современных представлений о нормировании качества лекарственных средств.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-2
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Нормирование качества лекарственных средств» относится к части формируемой участниками

	образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Государственное нормирование производства лекарственных препаратов. Нормирование изготовления лекарственных препаратов в аптеке. Нормирование промышленного производства лекарственных препаратов. Организация контроля качества на всех этапах процесса производства лекарственных препаратов.

#### 41. Дисциплина

##### «Иммунология» Б1.В.03

Цель изучения дисциплины	Изучение общих закономерностей развития, структуры и функционирования иммунной системы организма в норме и при заболеваниях, обусловленных нарушением иммунных механизмов.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-5; ПК-6
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Иммунология» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение. Что изучает иммунология. Как устроены границы многоклеточного. Система комплемента. Воспаление. Адаптивные иммунные реакции. Иммунная реакция на антиген. Первичная и вторичная иммунные реакции. Защитные функции антител. Т-клетки. Идея Т клеточного иммунитета. Откуда берутся Т-клетки. Т-клеточная реакция на антиген - пролиферация и дифференцировка. Т клетки-киллеры.

#### 42. Дисциплина

##### «Биомолекулярная медицина» Б1.В.04

Цель изучения дисциплины	Формирование систематизированных знаний в области биомолекулярной медицины в соответствии с требованиями образовательных стандартов, умений и навыков оперировать понятиями предметной области для достижения метапредметных результатов обучения: структуры и функций биологически важных соединений в медицине, биомолекулярных основах жизнедеятельности организмов в норме и патологии.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-6; УК-2
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Биомолекулярная медицина» относится к

	части формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 7 зачётные единицы 252 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Аминокислоты. Белки. Ферменты. Углеводы. Жиры. Липиды. Гормоны. Обмен веществ и энергии в клетке. Обмен углеводов. Обмен жиров. Водно-солевой обмен. В норме и патологии

### 43. Дисциплина

#### *«Биохимия лекарственных средств» Б1.В.05*

Цель изучения дисциплины	Формирование систематизированных знаний по биологической химии лекарственных средств в соответствии с требованиями образовательных стандартов, умений и навыков оперировать понятиями предметной области для достижения метапредметных результатов обучения: структуры и функций биологически важных соединений; биохимических основах взаимодействия лекарственных средств и жизнедеятельности организмов.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-5
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Биохимия лекарственных средств» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Химическая структура лекарственных средств. Включение лекарственных средств, различных по химическому строению в обмен веществ организма человека. Биотрансформация лекарственных средств в организме человека

### 44. Дисциплина

#### *«Правовое обеспечение профессиональной деятельности» Б1.В.06*

Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины является формирование знаний в области российского права, в том числе, правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность; умений и навыков применения правовых знаний.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-2
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 180 академических часа

единицах	
Содержание дисциплины (модуля)	Теория государства и права. Конституционное право. Гражданское право. Административное право. Семейное право. Трудовое право. Уголовное право.

#### 45. Дисциплина

##### *«Нанобиотехнология и геномная инженерия» Б1.В.07*

Цель изучения дисциплины	Освоение студентом принципов нанобиотехнологического подхода к представлению, анализу и интерпретации биологических данных, использования современных технологий для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, проведения анализа научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок в области нанобиотехнологии и геномной инженерии.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-2
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Биоинженерия и биоинформатика» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение в биотехнологию и биоинженерию. Генетическая инженерия. Белковая и клеточная инженерия.. Биоинженерия и медицина. Биоинженерия и контроль загрязнения природных сред. Структурная и сравнительная геномика. Молекулярная филогенетика. Структурная биоинформатика. Биологические базы данных.

#### 46. Дисциплина

##### *«Организация фармацевтической деятельности» Б1.В.08*

Цель изучения дисциплины	Формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для успешной подготовки провизора-организатора,обладающего профессиональными знаниями и практическими навыками, дающими право на самостоятельную профессиональную фармацевтическую работу в организациях, предприятиях и учреждениях фармацевтической службы различных форм собственности на должностях, связанных с организационно-управленческой деятельностью по лекарственному обеспечению населения
Формируемые	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы

компетенции	следующие компетенции: ПК-1; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Организация фармацевтической деятельности» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 180 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Понятие о специальности «Фармация». Фармация как наукоёмкая отрасль. Достижения в фармацевтической отрасли. Направления фармацевтической деятельности. Производство лекарственных препаратов. Организация фармацевтической деятельностью. Понятие о системе продвижения лекарственных препаратов на фармацевтическом рынке

#### 47. Дисциплина

##### *« Физико-химические методы анализа» Б1.В.09*

Цель изучения дисциплины	Формирование способности понимать природу и сущность явлений, процессов в различных физико-химических системах, лежащих в основе химических и физико-химических методов идентификации и определения веществ;- формирование способности обосновывать оптимальный выбор метода, схемы анализа, условий регистрации аналитического сигнала на основе теоретических положений физико-химических методов анализа.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Физико-химические методы анализа» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Атомная спектроскопия. ИК-спектроскопия. УФ-видимая спектроскопия. Масс-спектрометрия. Тонкослойная и колоночная хроматография. Газовая хроматография. Жидкостная хроматография

#### 48. Дисциплина

##### *«Клиническая и лабораторная диагностика» Б1.В.10*

Цель изучения дисциплины	Качественная подготовка квалифицированного специалиста, обладающего системой знаний в области клинической лабораторной диагностики, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности Освоение принципов и навыков рационального использования лабораторно-
--------------------------	---

	клинических алгоритмов при различных формах патологии, формирование устойчивых навыков применения методов клинико-лабораторной диагностики
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Клиническая и лабораторная диагностика» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Современные методы и технологии клинической и лабораторной диагностики в медицине. Организация деятельности структур клинической и лабораторной диагностики в практике здравоохранения в РФ. Преаналитический этап проведения анализа. Биохимические исследования в клинической лабораторной диагностике. Общеклинические и цитологические методы исследования. Гематологические исследования. Особенности иммунного статуса при различных иммунопатологических состояниях. Алгоритмы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Молекулярно-генетическая диагностика

#### **49. Дисциплина**

##### **« Государственная регистрация лекарственных средств» Б1.В.ДВ.01.01**

Цель изучения дисциплины	Качественная подготовка квалифицированного специалиста, обладающего системой знаний в области Государственной регистрации лекарственных средств, умеющего применять в практике профессиональной деятельности нормативные и иные законодательные акты, регламентирующие процедуры, предусмотренные при государственной регистрации лекарственных препаратов в РФ;
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-3; УК-1
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Государственная регистрация лекарственных средств» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Нормативные и законодательные акты, регламентирующие процедуры, предусмотренные при государственной регистрации лекарственных препаратов в РФ; - порядок регистрации и декларирования ЛС и прочих товаров,

	<p>разрешенных к отпуску из аптечных организаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок процедур, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов;</li> <li>- порядок процедур, предусмотренных при государственной регистрации наркотических средств и психотропных веществ;</li> <li>- нормативные и законодательные акты, регламентирующие фармацевтическую деятельность,</li> <li>- процедуру лицензирования фармацевтической деятельности;</li> <li>- товаропроводящую систему на фармацевтическом рынке</li> <li>- порядок формирования цен предприятиями изготовителями, дистрибьюторами, складами и аптеками;</li> <li>- механизм государственного регулирования цен на лекарственные препараты.</li> </ul>
--	---

## 50. Дисциплина

### *«Инновационные технологии в биологических исследованиях» Б1.В.ДВ.01.02*

Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний, умений и навыков в области инновационных методов анализа в биологии
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-3; УК-1
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Инновационные технологии в биологических исследованиях» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Теория хроматографического разделения. Классификация хроматографических методов анализа. Теория ПЦР анализа в биологии.

## 51. Дисциплина

### *«Проектирование в научной деятельности» Б1.В.ДВ.02.01*

Цель изучения дисциплины	Целью изучения дисциплины является формирование знаний о проектировании научной деятельности, методах обработки научной и научно-технической информации и современной аппаратуре для проведения научных исследований; приобретение обучающимися навыков самостоятельного проектирования научно-исследовательской работы в заданной научной области; овладение умениями и навыками планирования, анализа и интерпретации результатов экспериментов, наблюдений и измерений.
Формируемые	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы

компетенции	следующие компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Проектирование в научной деятельности» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Проектирование научной деятельности по профилю подготовки, методы обработки научной и научно-технической информации, современные методики и аппаратура для проведения научных исследований. Подготовка к публикации результатов научно-исследовательских материалов. Документационное подтверждение научно-исследовательских разработок.

## 51. Дисциплина

### *«Экологическая экспертиза» Б1.В.ДВ.02.02*

Цель изучения дисциплины	Целью учебной является формирование знаний, умений и навыков в области биомедицинской деятельности, позволяющих в процессе производственной деятельности идентифицировать на производственных объектах источники загрязнения окружающей среды, определять концентрации загрязняющих веществ, оценивать имеющиеся и предлагать новые средства снижения уровня загрязнений, оценивать экологический эффект природоохранных мероприятий.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Экологическая экспертиза» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Цели и задачи, экологические аспекты дисциплины. Экологическое обоснование проектных решений при размещении объектов экономики, в частности биологической, медицинской и фармацевтической. Экологический контроль и надзор. Загрязнение атмосферы. Методы очистки газовых выбросов предприятий и транспорта. Загрязнение природных вод. Методы очистки сточных вод. Охрана недр, земель и растительных ресурсов. Энергетические, шумовое, световое и другие виды загрязнений окружающей среды.

## 52. Дисциплина

### *«Токсикология» Б1.В.ДВ.03.01*

Цель изучения	Формирование знаний, умений и владений в области
---------------	--

дисциплины	токсикологической химии, овладение умениями и навыками выполнения стандартных операций в области токсикологии по предлагаемым методикам с соблюдением норм техники безопасности.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Токсикология» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Основные понятия токсикологической химии. Токсическое воздействие на организм различных химических соединений Химико-токсикологический анализ. Аналитическая диагностика острых отравлений лекарственными веществами. Аналитическая диагностика наркотических и других одурманивающих веществ. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Пестициды. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых дистилляцией. «Летучие яды». Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых минерализацией. «Металлические яды». Химико-токсикологический анализ веществ, требующих особых методов изолирования. Анализ веществ, не требующих особых методов изолирования. Вредные пары и газы.

### 53. Дисциплина

#### *« Практикум по контролю качества лекарственных препаратов» Б1.В.ДВ.03.02*

Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов базовых теоретических знаний и освоение студентами практических основ современных физико-химических методов анализа лекарственных препаратов. Государственное нормирование производства лекарственных препаратов.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Практикум по контролю качества лекарственных препаратов» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Спектроскопические методы анализа лекарственных препаратов. Атомно-эмиссионная спектроскопия. Абсорбционная спектроскопия. Атомно-абсорбционный спектральный анализ лекарственных препаратов. Фотометрические методы анализа

лекарственных препаратов. Инфракрасная спектроскопия. Люминесцентные методы анализа. Радиометрические методы анализа лекарственных препаратов. Электрохимические методы анализа лекарственных препаратов. Хроматографические методы анализа лекарственных препаратов

## 54. Дисциплина

### «Производственный контроль» Б1.В.ДВ.04.01

Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов системных знаний, профессиональных умений и навыков по организации производственного контроля производства лекарственных препаратов в различных лекарственных формах, осуществление постадийного контроля, биофармацевтической оценки. Государственное нормирование производства лекарственных препаратов.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-2; ПК-4; ПК-6
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Производственный контроль» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Организация контроля производства лекарственных препаратов в различных лекарственных формах при их изготовлении в аптечных условиях, деятельность кабинета аналитика, осуществление постадийного контроля за изготовлением лекарственного средства индивидуального назначения. Организация производственного контроля за выпуском лекарственных препаратов в различных лекарственных формах при их производстве на фармпредприятиях. Биофармацевтическая оценка лекарственных препаратов.

## 55. Дисциплина

### «Мониторинг качества объектов окружающей среды» Б1.В.ДВ.04.02

Цель изучения дисциплины	сформировать знания, умения и практические навыки реализации способов оценки качества и мониторинга объектов окружающей среды, методы культивирования и идентификации загрязнителей, специфические методы их диагностики.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-2; ПК-4; ПК-6
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Мониторинг качества объектов окружающей среды» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа

Содержание дисциплины (модуля)	Основные принципы организации деятельности диагностических и мониторинговых лабораторий, осуществляющих выявление загрязнителей объектов окружающей среды. Методы, позволяющие выполнить оценку качественных и количественных изменений в состоянии объектов окружающей среды, происходящих под воздействием загрязнителей. Знакомство студентов с методологическими основами биологического мониторинга состояния окружающей среды основными методами биоиндикации и биотестирования природных и антропогенно - трансформированных экосистем.
--------------------------------	--

## 56. Дисциплина

### *« Экологическая физиология» Б1.В.ДВ.05.01*

Цель изучения дисциплины	Научить студента анализировать и использовать принципы организации жизнедеятельности клеток, тканей, органов и целостного организма человека, обеспечивающих адаптацию, гомеостаз организма и сохранение его здоровья в меняющихся условиях окружающей среды.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-2; ПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Экологическая физиология» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Строение и функции клеток и тканей. Строение и функции опорнодвигательного аппарата. Физиология крови. Физиология желез внутренней секреции. Физиология возбудимых тканей. Физиология нервной системы. Высшая нервная деятельность. Физиология сердечно-сосудистой системы. Физиология системы выделения. Физиология дыхания. Физиология системы пищеварения. Обмен веществ и энергии. Физиология анализаторов. Гомеостаз организма, адаптация в меняющихся условиях окружающей среды.

## 57. Дисциплина

### *« Технология изготовления лекарственных форм» Б1.В.ДВ.05.02*

Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов системных знаний, профессиональных умений и навыков по изготовлению лекарственных препаратов в различных лекарственных формах в условиях аптечного и фармацевтического производства
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-2; ПК-4

Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Технология изготовления лекарственных форм» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение в фармацевтическую технологию. Государственное нормирование производства лекарственных препаратов. Твёрдые лекарственные формы для внутреннего и наружного применения. Основные процессы и оборудование фармацевтической технологии при производстве твердых лекарственных форм. Газообразные лекарственные формы. Жидкие лекарственные формы для внутреннего и наружного применения. Основные процессы и оборудование фармацевтической технологии при производстве жидких лекарственных форм. Лекарственные формы для парентерального применения. Основные процессы и оборудование фармацевтической технологии при производстве лекарственных форм для парентерального применения. Лекарственные формы для глаз. Глазные капли, растворы. Мягкие лекарственные формы. Суппозитории. Основные процессы и оборудование фармацевтической технологии при производстве мягких лекарственных форм, суппозиторий. Лекарственные формы на основе растительного сырья. Детские и гериатрические лекарственные формы. Лекарственные формы, применяемые в гомеопатии, косметологии. Перспективы создания лекарственных форм новых поколений и терапевтических систем.

## 58. Практика

### *«Ознакомительная практика: биологическая (ботаника)» Б2.О.01.01(У)*

Цель изучения дисциплины	Закрепление и углубление знаний в области биоразнообразия, структурной и функциональной организации растений и их систематики в естественной среде обитания, формирование умений использования методов наблюдения, описания, идентификации биологических объектов (растений), критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых биологических исследований.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-2
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Ознакомительная практика: морфология растений» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 2 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности; определение цели и задач. Основной этап: выполнение заданий по практике. Заключительный этап: подготовка отчета по практике.

## 59. Практика

### *«Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» Б2.О.01.02(У)*

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в применении современных методов анализа и диагностики в биологии и медицине, экспериментальных методов научно-исследовательской работы с биологическими объектами с использованием современной аппаратуры для составления научно-технических отчетов и пояснительных записок
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-3; ПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Практика по профилю профессиональной деятельности: методы анализа и диагностики в биологии» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Подготовительный этап: определение цели и задач. Основной этап: выполнение заданий по практике. Заключительный этап: подготовка отчета по практике.

## 60. Практика

### *«Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы): общая экология» Б2.О.01.03(У)*

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений при изучении механизмов гомеостатической регуляции и оценки состояния живых систем по общей экологии, мониторингу, охране живой природы с применением приемов составления научно-технических отчетов, пояснительных записок, изложением и анализом информации биологических исследований
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-2; ОПК-4; ОПК-8
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы): общая экология» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности; определение цели и задач. Основной этап: выполнение заданий по практике. Заключительный этап: подготовка отчета по практике

## 61. Практика

### *«Практика по профилю профессиональной деятельности: физико-химические методы в биологии» Б2.О.01.04(У)*

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в применении современных методов анализа и диагностики в биологии, экспериментальных методов научно-исследовательской работы с биологическими объектами с использованием современной аппаратуры, основанной на применении физико-химических методов для составления научно-технических отчетов и пояснительных записок
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-3; ПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Практика по профилю профессиональной деятельности: методы анализа и диагностики в биологии» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Подготовительный этап: определение цели и задач. Основной этап: выполнение заданий по практике. Заключительный этап: подготовка отчета по практике.

## 62. Практика

### *«Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы): экологическая физиология растений и фармакогнозии» Б2.О.01.05(У)*

Цель изучения дисциплины	Углубление и закрепление теоретических основ физиологии растений, постановка физиологического и биолого-экологического эксперимента с лекарственными растениями, формирование навыков и владений основными физиологическими методами анализа и оценки состояния лекарственных растений, сбора и анализа результатов, наблюдения, оформления и защиты отчетной документации в фармакогнозии.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-2; ОПК-6
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы): физиология растений» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа

Содержание дисциплины (модуля)	Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности; определение цели и задач. Основной этап: выполнение заданий по практике. Заключительный этап: подготовка отчета по практике.
--------------------------------	---

### 63. Практика

#### *«Практика по профилю профессиональной деятельности: аптечное дело» Б2.В.01.01 (II)*

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в практике аптечного дела, методов управления в сфере аптечного дела, способности к самоорганизации и самообразованию. Умение работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности и нести ответственность за свои решения.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-3; ПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Практика по профилю профессиональной деятельности: микробиология» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности; определение цели и задач. Основной этап: выполнение заданий по практике. Заключительный этап: подготовка отчета по практике

### 64. Практика

#### *«Практика по профилю профессиональной деятельности: биомедицинская» Б2.В.01.02(II)*

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в применении современных экспериментальных и внедренных в практику биомедицинской деятельности методов научно-исследовательской работы, методов управления в сфере медицинской биологии, способности к самоорганизации и самообразованию. Умение работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности и нести ответственность за свои решения.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-3; ПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Практика по профилю профессиональной деятельности: биомедицинская» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре.
Объём дисциплины	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2

(модуля) в зачётных единицах	зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности; определение цели и задач. Основной этап: выполнение заданий по практике. Заключительный этап: подготовка отчета по практике

## 65. Практика

### *«Практика по профилю профессиональной деятельности: педагогическая» Б2.В.01.03(П)*

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в применении современных экспериментальных методов научно-исследовательской работы в образовательных организациях с использованием современной аппаратуры, методов управления в сфере образования, способности к самоорганизации и самообразованию. Умение работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности и нести ответственность за свои решения.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Практика по профилю профессиональной деятельности: педагогическая» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 9 зачётные единицы 324 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Подготовительный этап: определение цели и задач. Основной этап: выполнение заданий по практике. Заключительный этап: подготовка отчета по практике.

## 66. Практика

### *«Преддипломная практика» Б2.В.01.04 (Пд)*

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в применении современных экспериментальных методов научно-исследовательской работы с биологическими объектами с использованием современной аппаратуры для составления научно-технических отчетов и пояснительных записок, методов управления в сфере медицинских и биотехнологических производств и их мониторинга, способности к самоорганизации и самообразованию.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3
Место дисциплины	Дисциплина (модуль) «Преддипломная практика» относится к

в структуре ОП	вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 9 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачётные единицы 216 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Подготовительный этап: определение цели и задач. Основной этап: выполнение заданий по практике. Заключительный этап: подготовка отчета по практике.

### 67. Дисциплина

#### *« Организация научно-исследовательской работы в биологии и экологии» ФТД.01*

Цель изучения дисциплины	Подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности в биологии и экологии
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Организация научно-исследовательской работы в биологии и экологии» относится к вариативной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Понятие науки и научных исследований. Организация научных исследований в России. Виды исследовательских работ. Общая схема естественно-научного исследования. Поиск информации в биомедицине. Методы научного познания. Оформление исследовательской работы. Представление результатов научно-исследовательской работы в области биологии, экологии и медицины

### 68. Дисциплина

#### *« Документационное обеспечение научно-исследовательской работы в биологии и экологии» ФТД.02*

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний и практических умений и навыков в области современного документационного обеспечения научно-исследовательской работы в биологии и экологии, умений и навыков грамотного оформления сопроводительной документации к ним, в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Документационное обеспечение научно-исследовательской работы в биологии и экологии» относится к вариативной части.
Объём дисциплины	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2

(модуля) в зачётных единицах	зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Понятие о документационном обеспечении научно-исследовательской работы науки и научных исследований. Организация научных исследований в России и требования к их документальному сопровождению. Виды исследовательских работ. Общая схема естественно-научного исследования. Оформление исследовательской работы. Представление результатов научно-исследовательской работы в области биологии, экологии и медицины

## **69. Дисциплина**

### **«Социальные аспекты биомедицинской деятельности» ФТД.03**

Цель изучения дисциплины	Формирование систематизированных знаний в этических аспектах современных биологических, медицинских и социальных проблем живой природы (включая человека).
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-8
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Социальные аспекты биомедицинской деятельности» относится к вариативной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Социальные аспекты биомедицинской деятельности. Основы медицинской этики в биомедицинской деятельности. Этические проблемы современности в биологии и медицине и пути их решения.