

**Аннотации рабочих программ дисциплин**  
**Направление подготовки: 06.03.01 Биология**  
**Профиль: Биомедицина**  
**Форма обучения: очно-заочная**  
**Год набора: 2021**

**ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.1 Философия»**

Составитель: Пузикова В.С.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 3 семестре.

Форма контроля: экзамен.

Разделы дисциплины:

1 Философия, ее предмет и место в культуре.

2 Исторические типы философии, философские традиции и современные дискуссии.

3 Философская онтология.

4 Теория познания.

5 Философия и методология науки.

**ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.2 История (история России, всеобщая история)»**

Составитель: Хомякова Н.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 2 семестре.

Форма контроля: дифференцированный зачет.

Разделы дисциплины:

1 Теория и методология исторической науки. Особенности становления государственности в России и мире.

2 Россия в XIV—XVII вв. в контексте развития европейской цивилизации.

3 Россия и мир в XVIII—XIX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот.

4 Россия на переломе. Революции и формирование новой общественной системы.

5 Советское государство (1921 – 1950 - е гг.).

6 Кризис и крах советской системы.

7 Российская Федерация: формирование новой российской государственности. Россия и мир в XXI в.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.3 Иностранный язык»**

Составитель: Захарова Е.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов).

Дисциплина изучается в 1-3 семестрах.

Формы контроля:

1 семестр: зачет;

2 семестр: зачет;

3 семестр: дифференцированный зачет.

Разделы дисциплины:

1. Студенческая жизнь:

1.1 Ценности современной молодежи.

1.2 Образование и наука.

2. Страны:

2.1 Языки. Социокультурные различия в деловом общении.

2.2 Будущая профессия.

3. Биология сегодня:

3.1 Тенденции в развитии современной биологии.

3.2 Проблемы рационального использования и охраны природных ресурсов.

3.3 Человек и окружающая среда.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.3 Иностранный язык»**

Составитель: Чернышова Е.Н.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов).

Дисциплина изучается в 1-3 семестрах.

Формы контроля:

1 семестр: зачет;

2 семестр: зачет;  
3 семестр: дифференцированный зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Жизнь и уровни организации живого материала.
- 2 Биологические молекулы.
- 3 Поток энергии в жизни клетки деловом общении.
- 4 Принципы эволюции.
- 5 История жизни на Земле.
- 6 Биотехнологии.
- 7 Двойная спираль.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.4 Безопасность жизнедеятельности»**

Составитель: Щербланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 7 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Безопасность жизнедеятельности как наука. Человек и техносфера.
- 2 Идентификация воздействия на человека и среду обитания вредных и опасных факторов.
- 3 Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения.
- 4 Безопасность жизнедеятельности в социальной среде. Факторы жилой и производственной среды.
- 5 Чрезвычайные ситуации и методы защиты от них. Управление безопасностью жизнедеятельности.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.5 Физическая культура и спорт»**

Составитель: Девяткина А.П.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 академических часа).

Дисциплина изучается в 4 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

1 Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Основные понятия.

2 Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания студентов. Основные понятия.

3 Методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль в процессе физического воспитания. Основные понятия.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.6 Русский язык и культура речи»**

Составитель: Григорьева О.Н.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 1 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

1. Язык как средство мышления и коммуникации.

2. Культура устной и письменной речи.

3. Публичная речь и ее коммуникативные качества.

4. Языковые особенности оформления документов.

5. Виды служебных документов и деловых писем.

6. Коммуникативные качества речи.

7. Функциональный аспект культуры речи.

### **ДИСЦИПЛИНА: « Б1.Д.Б.7 Право»**

Составитель: Хомякова Н.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 2 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

1 Общая теория государства и права.

- 2 Основы конституционного строя РФ.
- 3 Основы гражданского права.
- 4 Основы семейного права РФ.
- 5 Основы трудового права.
- 6 Административное правонарушение и административная ответственность.
- 7 Основы уголовного права РФ.
- 8 Основы экологического права.
- 9 Профилактика коррупционных правонарушений в Российской Федерации.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.8 Социокультурная коммуникация»**

Составитель: Гаврилова Н.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 3 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Теоретические основы социокультурной коммуникации.
- 2 Психологические особенности социокультурной коммуникации.
- 3 Человек в пространстве современной социокультурной коммуникации.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.9 Основы проектной деятельности»**

Составитель: Пузикова В.С.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

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

ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 4 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Теоретические положения проектной деятельности.
- 2 Стартап-проекты: путь от идеи до бизнеса.
- 3 Стратегическое развитие идеи в проект. Субъекты проектной деятельности.
- 4 Управление «жесткими» и «мягкими» проектами. Концепция Agile Project Management.
- 5 Механизмы деятельности в сфере привлечения средств.
- 6 Работа над проектом: обеспечение осуществления проекта. Управление проектом.
- 7 Контроль реализации проекта и оценка его результативности.
- 8 Защита проекта.

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.10 Тайм-менеджмент»**

Составитель: Давидян Ю.И.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 1 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение в тайм-менеджмент.
- 2 Целеполагание.
- 3 Хронометраж как персональная система учета времени.
- 4 Планирование.
- 5 Эффективный обзор задач.
- 6 Приоритеты. Оптимизация расходов времени.
- 7 Технологии достижения результатов.
- 8 Корпоративный тайм-менеджмент.

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.11 Математика»**

Составитель: Балан И.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и

экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 1 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Линейная алгебра и аналитическая геометрия
- 2 Введение в математический анализ
- 3 Дифференциальное и интегральное исчисление
- 4 Дифференциальные уравнения
- 5 Элементы теории вероятностей и математической статистики

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.12 Информатика»**

Составитель: Балан И.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;  
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Дисциплина изучается в 1-2 семестрах.

Формы контроля:

1 семестр: зачет;

2 семестр: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Структурная и логическая организация персональных компьютеров.
- 2 Технические и программные средства реализации информационных процессов.
- 3 Информационные технологии обработки текстовой и числовой информации.
- 4 Информационные технологии обработки графической информации. Поиск и хранение информации.
- 5 Использование коммуникационных технологий и их сервисов.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.13 Физика»**

Составитель: Сидоров А.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы

математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 1 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Физические основы механики.
- 2 Основы молекулярной физики и термодинамики.
- 3 Электромагнетизм.
- 4 Физика колебаний и волн.
- 5 Оптика. Квантовая природа излучения.
- 6 Элементы квантовой физики.
- 7 Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц.

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.14 Химия»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Дисциплина изучается в 1-2 семестрах.

Формы контроля:

1 семестр: дифференцированный зачет;

2 семестр: дифференцированный зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение, основные понятия.
- 2 Строение атома и ПСХЭ.
- 3 Химическая связь.
- 4 Химическая термодинамика.
- 5 Химическая кинетика и равновесие.
- 6 Растворы. Общие сведения о растворах.
- 7 Комплексные соединения.
- 8 Окислительно-восстановительные реакции.
- 9 Электрохимия.
- 10 Химия элементов.



- 11 Введение, основные понятия. Теоретические основы органической химии
- 12 Химия насыщенных углеводородов. Циклоалканы
- 13 Химия алкенов. Алкадиены. Алкины.
- 14 Арены. Производные углеводородов.
- 15 Спирты и фенолы.
- 16 Альдегиды и кетоны.
- 17 Карбоновые кислоты. Оксокислоты. Оксикислоты.
- 18 Сложные эфиры.
- 20 Углеводы
- 21 Азотсодержащие углеводороды
- 22 Гетероциклические соединения.

**ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.15 Основы экономики и финансовой грамотности»**

Составитель: Алексеева Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 4 семестре.

Форма контроля: дифференцированный зачет.

Разделы дисциплины:

1 Основы экономики.

2 Основы финансовой грамотности.

**ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.16 История биологии»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 1 семестре.

Форма контроля: экзамен.

Разделы дисциплины:

- 1 Зарождение биологии как науки.
- 2 История и методология генетики и селекции.
- 3 История и методология микробиологии и вирусологии.
- 4 История и методология эволюционного учения.
- 5 История и методология анатомии, физиологии и эмбриологии
- 6 История и методология систематики животных и растений.
- 7 История и методология экологии.

**ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.17 Физиологические основы укрепления здоровья человека»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 5 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение. Предмет и задачи дисциплины. Общественное здоровье и здравоохранение.
- 2 Основы профилактической медицины.
- 3 Влияние окружающей среды на здоровье человека.
- 4 Анатомо-физиологические основы здорового образа жизни.
- 5 Основы нутрициологии.
- 6 Движение и здоровье.
- 7 Основы психического здоровья.
- 8 Вредные привычки как причина нарушения стабильности здоровья.

**ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.18 Ботаника»**

Составитель: Щебланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;

ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Дисциплина изучается в 1 семестре.

Форма контроля: экзамен.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение в ботанику. Строение растительной клетки.
- 2 Отдел Цианобактерии. Водоросли.
- 3 Царство Грибы. Низшие грибы. Отдел Аскомицеты. Отдел Базидиомицеты.
- 4 Отдел Слизевика. Отдел Лишайники.
- 5 Растительные ткани и их функции.
- 6 Вегетативные органы растений.
- 7 Общая характеристика высших растений.
- 8 Высшие споровые растения.
- 9 Семенные растения.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.19 Зоология»**

Составитель: Щепланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;

ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Дисциплина изучается в 2 семестре.

Форма контроля: экзамен.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение. Предмет, цели и задачи зоологии беспозвоночных. Подцарство Простейшие животные. Основные черты строения.
- 2 Подцарство Многоклеточные животные. Тип Губки. Тип Кишечнополостные.
- 3 Тип Плоские черви. Тип Круглые, или Первичные черви, тип Коловратки. Подраздел Целомические. Надтип Трохофорные. Тип Кольчатые черви.
- 4 Тип Моллюски. Тип Членистоногие.
- 5 Введение. Предмет, цели и задачи зоологии позвоночных. Подтип Личиночдохордовые. Основные черты организации. Подтип Бесчерепные. Основные черты организации. Подтип Позвоночные, или Черепные. Основные черты организации.

- 6 Раздел Бесчелюстные Круглоротые. Общая характеристика. Раздел Челюстноротые. Класс Костные рыбы.
- 7 Надкласс Четвероногие. Класс Земноводные.
- 8 Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии.
- 9 Класс Птицы. Класс Млекопитающие.

**ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.20 Цитология, гистология и биология развития»**

Составитель: Щебланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;

ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Дисциплина изучается в 3 семестре.

Форма контроля: экзамен.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение. Предмет и задачи цитологии. Строение и жизнедеятельность клеток.
- 2 Введение. Предмет и задачи гистологии. Общая гистология с элементами частной гистологии. Системы организма.
- 3 Введение. Предмет, задачи и методы биологии развития.
- 4 Гаметогенез. Оплодотворение. Дробление.
- 5 Гастрюляция и формирование основных закладок органов.
- 6 Генетические основы развития. Обзор программ развития. Регенерация и соматический эмбриогенез.
- 7 Внешняя среда и необходимые условия развития. Элементы эволюционной эмбриологии

**ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.21 Анатомия и физиология позвоночных»**

Составитель: Щебланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические,

биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Дисциплина изучается в 2 семестре.

Форма контроля: экзамен.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение в курс «Анатомия и физиология позвоночных».
- 2 Анатомия и физиология опорно-двигательной системы.
- 3 Анатомия и физиология нервной системы.
- 4 Анатомия и физиология органов чувств.
- 5 Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы. Анатомия органов кроветворения и иммунной системы.
- 6 Анатомия и физиология дыхательной системы.
- 7 Анатомия и физиология пищеварительной системы.
- 8 Анатомия и физиология мочеполовой системы.

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.22 Экология»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 3 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение. Основные законы экологии
- 2 Закономерности воздействия факторов среды на организмы
- 3 Демэкология. Синэкология
- 4 Структура и границы биосферы. Компоненты городской среды
- 5 Антропогенное воздействие на атмосферу
- 6 Антропогенное воздействие на гидросферу и литосферу
- 7 Нормативы качества окружающей среды. Экореконструкция городов и рекреации.
- 8 Методы управления рациональным природопользованием

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.23 Биохимия и молекулярная биология»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;

ОПК-5 Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 4 семестре.

Форма контроля: дифференцированный зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение, основные понятия. Химия белков.
- 2 Структура и функции нуклеиновых кислот. Обмен нуклеиновых кислот.
- 3 Ферменты.
- 4 Витамины. Гормоны.
- 5 Обмен органических веществ и энергии.
- 6 Обмен углеводов. Обмен липидов. Обмен белков и аминокислот. Обмен водный и минеральный. Взаимосвязь обменов веществ
- 7 Транскрипция. Структура и функции рибосом.
- 8 Трансляция. Регуляция биосинтеза белка.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.24 Теория эволюции»**

Составитель: Щебланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 3 семестре.

Форма контроля: экзамен.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение в теорию эволюции. Додарвиновский период в биологии.
- 2 Основные положения эволюционной теории Ч.Дарвина.
- 3 Основные этапы развития эволюционного учения Ч. Дарвина.
- 4 Микроэволюция. Элементарные эволюционные факторы.
- 5 Естественный отбор.
- 6 Основные закономерности макроэволюции.
- 7 Эволюция онтогенеза, органов и функций.

**ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.25 Генетика с основами селекции»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 4 семестре.

Формы контроля: курсовая работа, дифференцированный зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение.
- 2 Материальные основы наследственности.
- 3 Генетический анализ.
- 4 Взаимодействие генов
- 5 Генетика пола
- 6 Молекулярные основы генетических процессов. Механизмы регуляции
- 7 Популяционная и эволюционная генетика.
- 8 Генетические основы селекции.

**ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.26 Основы микробиологии»**

Составитель: Щебланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 3 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Предмет и задачи микробиологии в их историческом развитии.
- 2 Археобактерии.
- 3 Морфология микроорганизмов.
- 4 Физиология микроорганизмов.
- 5 Генетика микроорганизмов.

**ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.Б.27 Нанобиотехнологии»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;

ОПК-5 Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 4 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение: нанобиотехнология и бионанотехнология. Нанобиотехнологии и новый этап развития биологии и биотехнологий.
- 2 Биомакромолекулы как составляющие наномира.
- 3 Нанобиотехнологии на основе структуры и свойств молекул ДНК.
- 4 Самосборка природных биологических наноструктур.
- 5 Применение сборок из биомолекул в нанотехнологии.
- 6 Применение достижений бионанотехнологии в медицине и в других областях.
- 7 Биореакторы и биокатализаторы в нанотехнологиях.
- 8 Проблема безопасности наноматериалов и нанотехнологий.
- 9 Перспективы нанобиотехнологии и бионанотехнологии.

**ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.1 Введение в биотехнологию»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-5 Способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 5 семестре.

Форма контроля: зачет.



Разделы дисциплины:

- 1 Введение, основные понятия. Роль биотехнологий в современной жизни, задачи.
- 2 Биотехнологические процессы в пищевой промышленности.
- 3 Применение биотехнологических процессов для решения проблем окружающей среды.
- 4 Биодegradация токсичных соединений.
- 5 Биотехнология производства метаболитов, ферментов.
- 6 Генетика и технология рекомбинантных ДНК.
- 7 Основы генетической инженерии. Генетические основы совершенствования биообъектов.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.2 Биоэтика»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-5 Способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 5 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Биоэтика: предмет, статус и круг проблем. Предмет биоэтики
- 2 Биоэтика и специфика предмета биологии.
- 3 Антропоцентризм и биоцентризм как мировоззренческие основания биоэтики.
- 4 Биомедицинская этика.
- 5 Основные направления биоэтических дискуссий.
- 6 Биоэтические принципы в современной научно-исследовательской деятельности.
- 7 Реализация биоэтических принципов в научно-исследовательской деятельности биолога: от теории к практике.
- 8 Правовые и социокультурные вопросы биоэтики.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.3 Основы рационального природопользования»**

Составитель: Щебланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-3 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Дисциплина изучается в 4 семестре.

Форма контроля: экзамен.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение в дисциплину.
- 2 Экологические основы природопользования.
- 3 Рациональное использование природных ресурсов.
- 4 Административно-правовые механизмы управления природоохранной деятельностью.
- 5 Экономические механизмы управления природоохранной деятельностью.
- 6 Показатели оценки природного и природно-техногенного воздействия на биотические и абиотические составляющие экосистем.
- 7 Управление природопользованием и природоохранной деятельностью.
- 8 Охрана природы и окружающей среды.

**ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.4 Физиология высшей нервной деятельности»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 7 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение в физиологию высшей нервной и психической деятельности.
- 2 Врожденные и приобретенные формы поведения организма. Память, ее физиологические основы и биологическое значение
- 3 Типы высшей нервной деятельности человека и животных
- 4 Потребности, мотивации, эмоции, их значение для формирования целенаправленного поведения
- 5 Психическая деятельность человека
- 6 Функциональное состояние организма как психофизиологическое явление
- 7 Физиологические аспекты поведенческих реакций человека и животных
- 8 Физиология сенсорных систем. Значение деятельности сенсорных систем для обеспечения высшей нервной деятельности

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.5 Физиология человека и животных»**

Составитель: Щебланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Дисциплина изучается в 5 семестре.

Формы контроля: курсовая работа, экзамен.

- 1 Введение в физиологию. Основные понятия.
- 2 Понятие о внутренней среде организма. Система крови. Физиология кровообращения и лимфообращения.
- 3 Физиология дыхания.
- 4 Физиология пищеварения. Физиологические основы обмена веществ и энергии. Теплообмен.
- 5 Физиология выделения.
- 6 Эндокринная система. Гуморальная регуляция функций.
- 7 Нервно-мышечная система. Физиология возбудимых тканей. Опорно-двигательный аппарат.
- 8 Физиология высшей нервной и психической деятельности. Физиология сенсорных систем.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.6 Экологическая физиология»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 9 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Предмет, задачи и методы экологической физиологии.
- 2 Некоторые общие проблемы адаптации.
- 3 Перестройки организма человека при его становлении.
- 4 Влияние природных циклов и метеорологических факторов на организм человека.
- 5 Жизнь человека в жарком и в холодном климате.
- 6 Жизнь человека в горах. Жизнь человека в экстремальных условиях.
- 7 Загрязнение среды обитания человека и задачи охраны природы.
- 8 Влияние образа жизни современного человека на его организм.

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.7 Медико-биологические проблемы экологии человека»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 8 семестре.

Форма контроля: экзамен.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение в экологию человека. Основы общей экологии.
- 2 Окружающая среда и её влияние на организм человека. Здоровье населения как интегральный критерий качества среды обитания.
- 3 Экологически обусловленные изменения в здоровье человека. Физические факторы риска окружающей среды.
- 4 Экологические проблемы питания человека.
- 5 Экологические проблемы современного города. Влияние производственных факторов на здоровье человека.

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.8 Паразитология»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Дисциплина изучается в 7 семестре.

Форма контроля: экзамен.

Разделы дисциплины:

- 1 Паразитизм как биологическое явление.
- 2 Адаптации к паразитическому образу жизни. Морфология и жизненные циклы паразитов.
- 3 Основные систематические группы паразитов.
- 4 Паразитарные популяции как объекты эколого-паразитологического мониторинга.
- 5 Современные проблемы паразитологии. Экологическая паразитология.

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.9 Биологически активные вещества»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 6 семестре.

Форма контроля: экзамен.

Разделы дисциплины:

- 1 Методы анализа биологически активных веществ и их свойства.
- 2 Алкалоиды.
- 3 Гликозиды, сердечные гликозиды. Сапонины
- 4 Фенольные соединения и их гликозиды.
- 5 Антибиотики.
- 6 Терпеноиды.
- 7 Витамины.
- 8 Полисахариды.
- 9 Жирные масла. Эфирные масла.

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.10 Биомедицина»**

Составитель: Щебланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 3 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Биомедицина как наука: предмет, цели, задачи, история развития.
- 2 Биологические основы жизнедеятельности человека.
- 3 Социальные аспекты биомедицины.
- 4 Философские и этические проблемы биомедицины.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.11 Основы патопсихологии»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 8 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение в дисциплину «Основы патопсихологии»
- 2 Предмет и задачи патопсихологии.
- 3 Методы патопсихологии
- 4 Органический психосиндром как предмет патопсихологического исследования.
- 5 Патопсихологическая характеристика основных нозологических групп «большой психиатрии» и «малой психиатрии».
- 6 Нарушения личности.
- 7 Психодиагностика нарушений мышления.
- 8 Психодиагностика нарушений памяти.
- 9 Нарушения восприятия.
- 10 Значения патопсихологических исследований для теоретических вопросов психиатрии

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.12 Общая и медицинская радиобиология»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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;

ПК-4 Готов использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Дисциплина изучается в 8 семестре.

Форма контроля: зачет.

- 1 Введение. Предмет и задачи радиоэкологии.
- 2 Характеристики полей излучений, источников излучений.
- 3 Миграция радионуклидов в биосфере.
- 4 Формирование дозовых нагрузок и нормирование.
- 5 Радиоактивное состояние окружающей природной среды.
- 6 Ядерный топливный цикл и радиоактивное загрязнение окружающей среды.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.13 Физиология растений»**

Составитель: Щебланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;

ПК-3 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Дисциплина изучается в 5 семестре.

Форма контроля: экзамен.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение. Предмет и задачи физиологии растений.
- 2 Физиология растительной клетки.
- 3 Водный режим растений.
- 4 Питание растений углеродом (фотосинтез).
- 5 Корневое питание растений.
- 6 Передвижение питательных веществ по растению.
- 7 Дыхание растений.
- 8 Рост и развитие растений.
- 9 Физиологические основы устойчивости растений.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.14 Иммунология»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 5 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение. Возникновение и развитие иммунологии.
- 2 Механизмы формирования иммунных реакций.
- 3 Иммунная система, её органы, клетки.
- 4 Система комплимента, интерфероны.
- 5 Антигены. Антитела.
- 6 Антигенная специфичность, специфичность антител.
- 7 Взаимодействие клеток в иммунном ответе.
- 8 Аутоиммунные состояния, иммунологическая память.
- 9 Основные феномены иммунитета.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.15 Биофизика»**

Составитель: Сидоров А.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 6 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение. Предмет, задачи и методы биофизики.
- 2 Биологические мембраны. Структура, свойства. Транспорт веществ через биологические мембраны.
- 3 Биоэлектрические потенциалы. Механизмы генерации потенциала действия.
- 4 Электрическая активность органов. Автоволновые процессы в активных средах.
- 5 Биофизика мышечного сокращения.
- 6 Моделирование биофизических процессов.



- 7 Биофизика системы кровообращения.
- 8 Информация и принципы регулирования в биологических системах.
- 9 Человек и физические поля окружающего мира.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.16 Основы вирусологии»**

Составитель: Щебланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 5 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 История вирусологии.
- 2 Общая вирусология.
- 3 Бактериофаги.
- 4 Взаимодействие вирусов с клеткой- хозяином.
- 5 Вирусные инфекции.
- 6 Характеристика отдельных семейств вирусов, патогенных для человека и животных.
- 7 Антивирусная терапия.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.17 Аналитическая химия»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 4 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Аналитическая химия как наука.
- 2 Основные химические теории и законы, применяемые в аналитической химии.
- 3 Окислительно-восстановительные реакции в аналитической химии.

- 4 Реакции комплексообразования в аналитической химии.
- 5 Качественный анализ.
- 6 Количественный анализ.
- 7 Инструментальные методы анализа.

**ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.18 Физическая и коллоидная химия»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 3 семестре.

Форма контроля: дифференцированный зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Агрегатные состояния веществ.
- 2 Химическая термодинамика.
- 3 Химическая кинетика и катализ.
- 4 Химическое равновесие.
- 5 Растворы.
- 6 Электрохимические процессы.
- 7 Поверхностные явления.
- 8 Коллоидные системы.
- 9 Растворы ВМС. Студни и гели. Эмульсии и пены.

**ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.19 Генетика человека»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-4 Готов использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 5 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение.
- 2 Методы исследования генетики человека.
- 3 Элементы генетики. Цитогенетика человека
- 4 Элементы популяционной генетики.
- 5 Наследственность и патология. Основные типы наследственных заболеваний
- 6 Геном человека

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.20 Урбоэкология»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;

ПК-5 Способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Дисциплина изучается в 6 семестре.

Форма контроля: экзамен.

Разделы дисциплины:

- 1 Урбоэкология как наука.
- 2 Развитие городов, урбанизация.
- 3 Геологическая среда города.
- 4 Водная среда города. Методы защиты и восстановления поверхностных водных объектов.
- 5 Воздушная среда города. Мероприятия по защите воздушного бассейна города.
- 6 Городская флора и фауна.
- 7 Состав, свойства, объем, утилизация твердых отходов.
- 8 Экологическое проектирование городов.
- 9 Развитие городов в XXI столетии. Устойчивое развитие городов Концепции экополисов.

### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.Э.1.1 Экология микроорганизмов»**

Составитель: Щепланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Дисциплина изучается в 6 семестре.

Форма контроля: экзамен.

Разделы дисциплины:

- 1 Таксономия и морфология микроорганизмов.
- 2 Влияние внешних условий на микроорганизмы.
- 3 Взаимоотношения микроорганизмов.
- 4 Экологические особенности микроорганизмов.
- 5 Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами.
- 6 Практические аспекты микроорганизмов.

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.Э.1.2 Основы биоиндикации»**

Составитель: Щербланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Дисциплина изучается в 6 семестре.

Форма контроля: экзамен.

Разделы дисциплины:

- 1 Понятие биоиндикации.
- 2 Комплексный анализ окружающей среды.
- 3 Животные - биоиндикаторы состояния среды.
- 4 Организмы почвы в биоиндикационных исследованиях.
- 5 Биологическая индикация загрязнения водоёмов.
- 6 Биоиндикация состояния растительного покрова.
- 7 Международное сотрудничество в области биоиндикации.

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.Э.2.1 Мониторинг и экологическая экспертиза»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Дисциплина изучается в 8-9 семестрах.

Формы контроля:

8 семестр: курсовая работа, экзамен;

9 семестр: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Мониторинг окружающей среды.
- 2 Экологическая экспертиза.
- 3 Оценка воздействия на окружающую среду.
- 4 Методы и средства анализа веществ и материалов.
- 5 Нормирование окружающей природной среды.

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.Э.2.2 Безопасность природопользования»**

Составитель: Щербланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Дисциплина изучается в 8-9 семестрах.

Формы контроля:

8 семестр: курсовая работа, экзамен;

9 семестр: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение.
- 2 Природные ресурсы и рациональное природопользование.
- 3 Качество окружающей среды и экологическая безопасность.
- 4 Экологический риск.
- 5 Правовые основы обеспечения экологической безопасности.

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.Э.3.1 Экологическая токсикология»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-4 Готов использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 7 семестре.

Формы контроля: курсовая работа, дифференцированный зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Предмет и задачи экологической токсикологии.
- 2 Классификация и краткие характеристики основных групп токсикантов.
- 3 Основные закономерности воздействия токсикантов на живые системы на клеточном и организменном уровнях организации живой материи.
- 4 Основные закономерности воздействия токсикантов на природные системы.
- 5 Персистирование и трансформация экополлютантов в среде.
- 6 Основные экологические проблемы мира.
- 7 Мониторинг загрязнения окружающей среды.
- 8 Принципы экологического нормирования, пределы возможного воздействия на окружающую природную среду.

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.Э.3.2 Химия окружающей среды»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-4 Готов использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 7 семестре.

Формы контроля: курсовая работа, дифференцированный зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Химический состав биосферы
- 2 Физико-химические процессы в атмосфере, литосфере, гидросфере
- 3 Миграция химических элементов
- 4 Действие химических факторов на организмы
- 5 Защита биосферы от химического загрязнения
- 6 Методы анализа объектов окружающей среды

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.Э.4.1 Основы медицинских знаний»**

Составитель: Щебланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-5 Способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Дисциплина изучается в 9 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Понятия «Основы медицинских знаний» и «Здоровый образ жизни».
- 2 Оказание первой медицинской помощи.
- 3 Основы микробиологии, иммунологии, эпидемиологии. Меры профилактики инфекционных заболеваний.
- 4 Уход за пострадавшими и больными. Десмургия. Лекарственные средства.
- 5 Здоровый образ жизни как биологическая и социальная проблема.

**ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.Э.4.2 Медико-биологические основы безопасности»**

Составитель: Щербланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Дисциплина изучается в 9 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Взаимодействие человека с окружающей средой. Адаптация человека к условиям окружающей среды.
- 2 Научные основы гигиенического нормирования факторов окружающей среды.
- 3 Физиологические основы трудовой деятельности.
- 4 Медико-биологические особенности воздействия на организм человека факторов окружающей среды.
- 5 Профилактическая токсикология.

**ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.Э.5.1 Общая патология и тератология»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-5 Способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Дисциплина изучается в 7 семестре.

Форма контроля: экзамен.

Разделы дисциплины:

- 1 Общее учение о здоровье и болезни.
- 2 Конституция, наследственность, реактивность, иммунитет и аллергия и их роль в возникновении и течении болезней
- 3 Общие и местные расстройства кровообращения.
- 4 Дистрофии, атрофии, гипо- и гиперплазии, гипертрофии, некроз, регенерация, опухоли.
- 5 Воспаление и лихорадка.
- 6 Понятие и предмет тератологии.
- 7 Этапы индивидуального развития, критические периоды; пороки развития эмбриона и плода.
- 8 Врожденные пороки и аномалии развития сенсорных систем.
- 9 Комбинированные пороки и аномалии развития.
- 10 Системные пороки развития. Пороки развития ЦНС. Многочисленные врожденные пороки развития. Хромосомные болезни и генные синдромы.

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.Э.5.2 Психофизиология стресса и адаптации»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-5 Способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Дисциплина изучается в 7 семестре.

Форма контроля: экзамен.

Разделы дисциплины:

- 1 Человек и его здоровье. Психофизиология мозговой организации
- 2 Психофизиология стресса. Роль стресса в возникновении вегетозов и психосоматических расстройств
- 3 Психофизиология стресса в сфере труда



- 4 Психофизиология адаптации. Адаптация и психологическая помощь в кризисных ситуациях
- 5 Чрезвычайные ситуации и их классификация. Психофизиология стресса в чрезвычайных ситуациях
- 6 Психофизиология эмоций и страха. Психофизиология острых кризисных состояний
- 7 Психофизиология напряжения. Психофизиология состояния тревоги
- 8 Психофизиология утомления и усталости
- 9 Психофизиология апатии и депрессивных состояний. Эмоции, стресс и здоровье молодежи

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.Э.6.1 Молекулярная эндокринология»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-5 Способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Дисциплина изучается в 7 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение в молекулярную эндокринологию
- 2 Молекулярные механизмы действия гормонов и передачи регуляторных сигналов
- 3 Мембраны и их функции
- 4 Особенности строения, экспрессии генов, свойства, молекулярные механизмы действия белково-пептидных гормонов (гормоны гипофиза и гипоталамуса)
- 5 Особенности строения, экспрессии генов, свойства, молекулярные механизмы действия белково-пептидных гормонов (гормоны периферических желез)
- 6 Современные представления о биосинтезе, строении, рецепции, молекулярных механизмах действия гормонов, производных аминокислот
- 7 Механизмы биосинтеза, метаболизма, биологического действия стероидных гормонов
- 8 Регуляция клеточного ответа тканевыми гормонами и факторами роста
- 9 Взаимодействие регуляторных механизмов

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.Э.6.2 Молекулярные механизмы гормональной регуляции»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-5 Способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Дисциплина изучается в 7 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Предмет и задачи курса. Понятие и научные основы молекулярной эндокринологии.
- 2 Гормоны как первичные сигнальные молекулы и рецепторы гормонов
- 3 Гормональный контроль энергетического метаболизма.
- 4 Рецепторы хемокинов как регуляторы воспаления
- 5 Функции рецепторов гормоноидов в ЦНС
- 6 Рецепторы адипоцитокининов как регуляторы воспаления
- 7 Механизм регуляции циркадного ритма гормоном мелатонином
- 8 Рецепторы стероидных гормонов
- 9 Молекулярные механизмы взаимодействия между эндокринной и иммунной системами

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.Э.7.1 Большой лабораторный практикум»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-3 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Дисциплина изучается в 8-9 семестрах.

Формы контроля:

8 семестр: зачет;

9 семестр: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Химический анализ почв и грунтов, подземных и поверхностных вод.
- 2 Физиология растительной клетки .
- 3 Рост и развитие растений.
- 4 Методы экологического анализа состояния популяций и сообществ животных.

- 5 Знакомство с техникой проведения экспериментальной работы. Работа с лабораторными животными.
- 6 Наркотизация животных. Виды наркоза.
- 7 Стресс. Изучение функции надпочечников.
- 8 Возрастные и половые различия в реактивности организма к экологическим факторам.

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.Э.7.2 Спецсеминар»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-3 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Дисциплина изучается в 8-9 семестрах.

Формы контроля:

8 семестр: зачет;

9 семестр: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Выпускная квалификационная работа (бакалаврская). Цели и задачи.
- 2 Современное состояние научных знаний в области биологии.
- 3 Изложение в ВКР теоретических данных и результатов исследования
- 4 Научная и практическая значимость дипломной работы

#### **ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.Э.8.1 Методы исследования в биологии»**

Составитель: Щебланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

ПК-3 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Дисциплина изучается в 6 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Наука. Научные исследования в биологии.

- 2 Организация научно-исследовательской работы. Этапы научного исследования.
- 3 Основные методы биологических исследований.
- 4 Подготовка и изложение научных материалов.

**ДИСЦИПЛИНА: «Б1.Д.В.Э.8.2 Методология биологического эксперимента»**

Составитель: Щебланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ПК-3 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Дисциплина изучается в 6 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Наука и научные исследования.
- 2 Эксперимент как основа точного исследования.
- 3 Организация научно-исследовательской работы.
- 4 Научно-экспериментальная деятельность.

**ФАКУЛЬТАТИВНАЯ ДИСЦИПЛИНА: «ФДТ.1 Латинский язык»**

Составитель: Криволапова Е.В.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 3 семестре.

Форма контроля: зачет.

- 1 Фонетика.
- 2 Клиническая терминология.
- 3 Химические терминология.
- 4 Морфология. Имя существительное.
- 5 Имя прилагательное.
- 6 Глагол.
- 7 Предлоги.
- 8 Союзы.

9 Имя числительное.

10 Местоимения.

11 Наречия.

12 Причастия.

### **ФАКУЛЬТАТИВНАЯ ДИСЦИПЛИНА: «ФДТ.2 Организм и среда»**

Составитель: Щебланова М.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 5 семестре.

Форма контроля: зачет.

Разделы дисциплины:

- 1 Введение.
- 2 Развитие организма.
- 3 Структура биосферы.
- 4 Факторы онтогенеза.
- 5 Организм и факторы среды.

### **ФАКУЛЬТАТИВНАЯ ДИСЦИПЛИНА: «ФДТ.3 Системы искусственного интеллекта»**

Составитель: Степунина О.А.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Дисциплина изучается в 5 семестре.

Форма контроля: зачет.

- 1 Искусственный интеллект как вершина развития информационных технологий.
- 2 Основные теоретические задачи искусственного интеллекта.
- 3 Модели представления знаний и их применимость.
- 4 Прикладные системы искусственного интеллекта.