

**Министерство сельского хозяйства российской федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М. Джамбулатова»**



**Аннотации  
Рабочих программ дисциплин и практик ОП**

**06.03.01. Биология**  
профиль подготовки

**Квалификация выпускника**  
*Бакалавр*

**Форма обучения**  
Очно-заочная

Махачкала, 2020

## Базовая часть (Б1.Б)

**История.** Дисциплина входит в Б1.Б.01. Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

**Цель дисциплины** - дать студентам понимание основных закономерностей и особенностей исторического процесса, основных этапов и содержания отечественной истории, овладеть теоретическими основами и методологией ее изучения.

### **Задачи дисциплины:**

- на примерах из различных эпох показать органическую взаимосвязь российской и мировой истории. В этом контексте проанализировать общее и особенное в отечественной истории, что позволит определить место российской цивилизации во всемирно-историческом процессе;
- показать место истории в обществе, формирование и эволюцию исторических понятий и категорий;
- сформировать основные общекультурные компетенции, направленные на овладение культурой мышления, способностью логически мыслить, анализировать, обобщать и оценивать исторические события и процессы.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (**ОК-2**);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (**ОК-7**);

### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:** закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной истории; место и роль России в мировой истории и в современном мире; базовые ценности отечественной истории и культуры;

**уметь:** логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; определять свою гражданскую позицию, проявлять патриотизм; ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; применять методы и средства исторического познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; определять свою гражданскую позицию, проявлять патриотизм;

**владеть:** навыками целостного подхода к анализу проблем общества; навыками использования исторических знаний для прогнозирования современной социально-экономической и политической ситуации; основными методами работы с историческими источниками, навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.

**Философия.** Дисциплина входит в Б1.Б.02. Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

**Цель дисциплины.** Развитие и стимулирование у студентов интереса к фундаментальным знаниям истории философии, раскрывающей для них свои богатые идеями и проблемами сокровищницы мысли, актуальные и важные для каждого культурного и образованного человека, а также связанное с этим раскрытием развитие

творческого философского мышления (ведь философия есть не что иное, как философствование!).

**Задача** - способствовать созданию у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем, а так же способствовать формированию и развитию философского мировоззрения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции **(ОК-1)**;
- способностью к самоорганизации и самообразованию **(ОК-7)**;

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**иметь представление:** о своеобразии философии, ее месте в культуре, научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека; о многообразии форм человеческого знания, соотношения истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;

**понимать:** единство духовного и телесного, биологического и социального начал в человеке, выявлять противоречия существования человека в современном мире; роль науки в развитии цивилизации, во взаимодействии науки техники, иметь представления о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов, знать структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию.

**Иностранный язык.** Дисциплина входит в Б1.Б.03.

. Общая трудоемкость дисциплины 6 з.е., 216 час.

**Цели дисциплины:**

- совершенствование владения иностранным языком;
- формирование у аспирантов умения пользоваться иностранным языком как средством профессионального общения в научной сфере.

**Задачи дисциплины:**

- развитие умений и навыков чтения, способности адекватно, в соответствии с поставленными задачами и потребностями понимать специальные научные и научно-популярные тексты;
- совершенствование и дальнейшее развитие полученных в высшей школе знаний, навыков и умений по иностранному (английскому, немецкому, французскому) языку в различных видах речевой коммуникации, что дает возможность свободно читать оригинальную литературу в соответствующей отрасли знаний;
- оформлять извлеченную из зарубежных источников информацию в виде перевода и резюме;
- делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта;
- вести беседу по специальности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:** основы английской грамматики в полном объеме;

**Уметь:**

- полно и точно понимать содержащуюся в тексте информацию при скорости чтения не ниже 50 слов в минуту;

- полно и кратко передавать идею и основное содержание воспринятой информации;

- читать и понимать общую линию содержания, аргументации, доказательств (не ниже 70 %) при скорости чтения 100-120 слов в минуту.

- просматривать тексты разных видов и жанров (по специальности);

- извлекать информацию исходного текста в соответствии с требованиями, предъявляемыми к составлению реферата.

- воспроизводить прочитанный или прослушанный текст (описание, повествование, объяснение, рассуждение) из учебно-профессиональной, общественно-политической и социально-культурной сфер с заданной степенью свернутости, выделяя необходимую информацию и излагая ее в определенной последовательности;

- создавать в указанных сферах собственный текст (описание, повествование, объяснение, рассуждение), определяя замысел и программу высказывания, соблюдая логическую последовательность, используя адекватно языковые средства.

**Владеть:**

- терминологией по специальности в объеме 4000 единиц,

- стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров,

- компенсаторными умениями, помогающими преодолеть «сбои» в коммуникации, вызванные объективными и субъективными, социокультурными причинами,

- стратегиями проведения сопоставительного анализа факторов культуры различных стран,

- приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фо-нетикой) с использованием справочной и учебной литературы;

**Информатика.** Дисциплина входит в Б1.Б.04.

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

**Целью** изучения дисциплины является формирование у будущих специалистов базовых теоретических знаний и практических навыков работы на ПК с пакетами прикладных программ общего назначения для применения в своей профессиональной деятельности и лучшего овладения знаниями общепрофессиональных и специальных дисциплин.

В ходе изучения дисциплины ставятся **задачи:**

- познакомить с понятиями системы, информации, модели, и их ролью в формировании современной картины мира;

- раскрыть общие закономерности информационных процессов в природе, обществе, технических системах;

- познакомить с принципами структурирования, формализации информации и выработать умения строить информационные модели для описания объектов и систем;

- развивать алгоритмический и логический стиль мышления;
- сформировать навыки поиска, обработки, хранение информации посредством современных компьютерных технологий для решения учебных задач, а в будущем и в профессиональной деятельности;
- выработать потребность обращаться к компьютеру при решении задач из любой предметной области, базирующуюся на осознанном владении информационными технологиями и навыками взаимодействия с компьютером.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**иметь представление:** о свойствах информации, о способах и процессах обработки информации; о технических и программных средствах реализации этих процессов; об использовании компьютерных систем, сетей и средств телекоммуникаций в реализации информационных процессов; о компьютерной безопасности и методах защиты информации;

**знать:** математические программы для использования возможностей ЭВМ для качественного исследования свойств различных моделей; основные критерии выбора технических и программных средств для решения научных, технических и управленческих задач; эксплуатационные возможности ПК и коммуникационных средств; организационные формы и их применение для реализации информационных процессов;

**уметь:** работать с ПК и использовать пакеты прикладных программ для решения технических и управленческих задач; создавать сложные документы с таблицами, формулами и рисунками; осуществлять поиск информации в сети интернет и пользоваться электронной почтой.

**Теория экономики и статистики.** Дисциплина входит в Б1.Б.05.

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (**ОК-3**);

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

- общие принципы организации производственного и технологического процесса;
- механизмы ценообразования на продукцию, формы оплаты труда в современных условиях;
- цели и задачи структурного подразделения, структуру организации, основы экономических знаний, необходимых в отрасли
- **Уметь:** находить и использовать экономическую информацию в целях обеспечения собственной конкурентоспособности на рынке труда;

**Правоведение.** Дисциплина входит в Б1.Б.06.  
Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 часов.

**Цель и задачи дисциплины:** ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере; формирование экологического мировоззрения на основе знания особенностей сложных живых систем; воспитание навыков экологической культуры. Изучение основных законов и концепций экологии, основных свойств живых систем, средообразующей функции живого, структуры и эволюции биосферы и роли в ней человека. Формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем и биосферы, о взаимодействии человека с природной средой, о причинах экологических кризисных ситуаций и о возможностях их преодоления.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности **(ОК-4)**;
- готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования **(ОПК-13)**;

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**уметь:** толковать и применять нормы экологического права; анализировать, делать выводы и обосновывать свою точку зрения по экологическим правоотношениям; применять правовые нормы для решения практических ситуаций;

**знать:** понятие и источники экологического права; экологические права и обязанности граждан; право собственности на природные ресурсы, право природопользования; правовой механизм охраны окружающей среды; виды экологических правонарушений и ответственность за них

**Безопасность жизнедеятельности.** Дисциплина входит в Б1.Б.07.  
Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

Целью является формирование безопасного мышления и поведения, общей грамотности в области безопасности, как основы обеспечения защиты личности, общества и государства в целом.

Она решает 3 группы учебных задач:

- идентификация (распознавание) опасностей.
- профилактика идентифицированных опасностей на основе сопоставления затрат и выгод.
- действие человека в условиях чрезвычайных ситуаций.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

- готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (**ПК-5**);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**уметь:** организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; оказывать первую помощь пострадавшим;

**знать:** принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны.

**Русский язык и культура речи.** Дисциплина входит в Б1.Б.08.

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

**Цель дисциплины:** обосновать понятие языковой нормы, осветить речевые нормы учебной и научной сфер деятельности, свойства официально-деловой письменной речи, привить навыки культуры бытового и делового общения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (**ОК-6**);

**Содержание дисциплины:** Стили современного русского языка.

Языковая норма. Речевое взаимодействие. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи. Функциональные стили современного русского языка. Научный стиль. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности. Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие. Языковые формулы официальных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи. Правила оформления документов. Речевой этикет в документе. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Основные типы аргументов. Подготовка речи. Словесное оформление публичного выступления. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка. Культура речи. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.

### **Физическая культура и спорт.** Дисциплина входит в Б1.Б.09.

Общая трудоемкость дисциплины 23.е., 72 часа.

**Цель дисциплины** – дать знания методов и средств физической культуры.

**Задачи дисциплины:** развитие у студентов физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности(ОК-8).

### **Химия.** Дисциплина входит в Б1.Б.10.

Общая трудоемкость дисциплины 63.е., 216 час.

**Цель дисциплины** – дать знания основных теоретических положений химии (о строении и реакционной способности важнейших классов органических соединений), формировать целостную систему химического мышления.

**Задачи дисциплины:** развитие у студентов представлений о генетических связях между отдельными классами соединений, помочь студентам освоить методы и приемы работы с органическими веществами, освоить современные методы разделения, определение констант и доказательство строения органических соединений.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:



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

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** основные классы органических соединений, основные типы реакций и их механизмы, основные виды лабораторной посуды, владеть навыками сборки приборов для проведения синтеза органических веществ.

**уметь:** обоснованно выбирать методику проведения синтеза, выделения, очистки и идентификации индивидуального органического соединения к определенному классу, назвать его, соединения, по формуле определять предположить наиболее характерные химические свойства, механизмы реакций, решать комплексные задачи.

**иметь представление:** о значении и сферах применения большинства органических соединений, о мерах безопасности при работе с органическими веществами, о вкладе видных ученых (зарубежных и отечественных) в развитие органической химии.

**БОТАНИКА.** Дисциплина входит в Б1.Б.11.

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е., 180 час.

**Целью** изучения дисциплины является: научить студентов пониманию значения растительного мира на земле, путей его развития и эффективного использования растений в практике человека.

**Задачи** обучения сводятся к следующему: к познанию внешнего и внутреннего строения растений, закономерностей их роста и развития, их классификации, эволюции, распространения, как отдельных систематических единиц, так и целых растительных сообществ. А также влияние растений на экологию среды обитания и экологии – на растения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов **(ОПК-3)**;

- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой **(ОПК-6)**;

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ **(ПК-1)**;

научно-производственная и проектная деятельность:

- готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии **(ПК-3)**;

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** анатомию, морфологию, систематику, закономерности происхождения, распространения, изменения растений и формирования урожая; взаимосвязь растений в биоценозах; методы использования и сохранения растительных сообществ.

**уметь:** распознавать культурные и дикорастущие растения, определять их физиологическое состояние по морфологическим признакам; называть виды, семейства, распространенные в местной флоре;

**владеть навыками:** в необходимых случаях создавать гербарий: культурных, кормовых, технических, декоративных и др. растений; владеть навыками определения видов, семейств по специальным определителям.

**Физиология и биохимия растений.** Дисциплина входит в Б1.Б.12.

Общая трудоемкость дисциплины 7 з.е., 252 час.

**Цель курса** – дать студентам современные представления о природе основных физиолого-биохимических процессах зеленого растения, механизмах их регулирования на разных уровнях организации растительного организма и основных закономерностях взаимоотношений этого организма с внешней средой.

**Задачи курса** - представить основные сведения о физиолого-биохимических процессах, происходящих на разных уровнях организации растительного организма; дать современные представления по основным направлениям физиологии растений – фотосинтезу, дыханию, водному обмену, минеральному питанию, мембранному и дальнему транспорту веществ, фитогормонам, росту и развитию, размножению растений, устойчивости и адаптации к неблагоприятным факторам среды и патогенам; вторичному метаболизму растений; системам регуляции физиологических процессов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (**ОПК-4**);

- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (**ОПК-5**);

- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (**ОПК-6**);

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (**ПК-1**);

- научно-производственная и проектная деятельность:

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (**ПК-3**);

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:** Сущность физиологических и биохимических процессов в растениях, закономерности роста и развития растений; эволюцию и структурную организацию клетки; специфику функционирования растительной клетки;

**Уметь:** оценивать сущность физических процессов, происходящих в почве, растениях и продукции; распознавать дикорастущие и культурные растения, устанавливать

их физиолого-биохимическое состояние по морфологическим признакам; пользоваться лабораторными приборами и оборудованием;

**Владеть навыками:** методами физиологических процессов, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, создания баз данных, использования ресурсов интернет, навыками биологических и химических исследований, навыками, необходимыми для освоения теоретических основ и методов биологии и экологии.

**Микробиология.** Дисциплина входит в Б1.Б.13. Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е., 144 час.

**Целью** изучения курса является формирование у студентов комплекса научных знаний по современной микробиологии. В рамках курса рассматривается строение микроорганизмов, относящихся к царству Prokariota, доменам Eubacteria и Archebacteria, а также внеклеточных форм жизни, изучается систематика, особенности метаболизма, распространение, образ жизни, роль в биосфере, применение в народном хозяйстве и значение в здравоохранении. Особое внимание уделено вопросам происхождения и эволюции различных групп бактерий в свете современных понятий в молекулярной биологии, рассматриваются роль и значение микроорганизмов в глобальных круговоротах веществ в биосфере, функция микроорганизмов в развитии и становлении планеты. Часть курса отводится на рассмотрение вопросов, связанных с морфологией, репродукцией и значением вирусов.

**Задачи:** дать понятие о современной систематике бактерий, познакомить с экологией, распространением, происхождением и эволюцией наиболее крупных таксонов микроорганизмов, дать характеристику биологического своеобразия вирусов, определить роль и значение бактерий и вирусов в биосфере и жизни человека.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);
- способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11);

**В результате освоения дисциплины студент должен знать:** культуральные и морфологические признаки колоний и клеток микроорганизмов; методами выделения и подсчета микроорганизмов из различных сред обитания (воды, воздуха, почвы); правила работы с чистыми культурами и основные принципы их идентификации; таксономию микроорганизмов и основную микробиологическую терминологию; **уметь:** работать со световым оптическим микроскопом, владеют приемами фиксации и окраски препаратов бактериальных клеток; осваивают методы культивирования микроорганизмов с приготовлением и использованием питательных сред;

## **Психология и педагогика.** Дисциплина входит в Б1.Б.14.

. Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е., 144 час.

**Цель:** формирование системы знаний по психологии и педагогике, необходимых для принятия обоснованных решений в управленческой, консультационной, научно-исследовательской деятельности с позиций представленных в курсе наук, соответствующих указанным двум разделам.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (**ОК-6**);
- способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (**ОПК-14**).
- способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества (**ПК – 7**);

### **В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** о предмете психологической и педагогической наук, их категориальном аппарате, основных направлениях психолого-педагогических исследований, методах их осуществления; о понятийном аппарате, описывающем проблемы личности, мышления, общения и деятельности, образования и саморазвития; об основных функциях психики, об основных вопросах социальной психологии, психологии межличностных отношений, психологии больших и малых групп; о сущности процессов воспитания и обучения, закономерностях, принципах и методах их осуществления; о педагогических технологиях и их основных типах; о теоретических и организационных основаниях управления образовательными системами;

**уметь:** осуществлять учебно-познавательную деятельность; ставить и решать педагогические задачи в общественной сфере ; применять правила эффективного общения в профессиональной деятельности; применять адекватные педагогической ситуации методы, формы и средства обучения и воспитания.

**владеть:** способами регулирования взаимоотношений между людьми; навыками обеспечивать положительный психологический климат в коллективе, творческое содружество, товарищеское взаимодействие; способами прогнозирования и проектирования педагогических ситуаций; методами моделирования и конструирования профессиональной деятельности; методами накопления профессионального опыта

## **Теория эволюции.** Дисциплина входит в Б1.Б.15.

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е., 144 час.

**Целью** дисциплины является изучение эволюционных процессов в популяциях. **Задачи** современной эволюционной генетики связаны с выявлением главных закономерностей наследственных изменений, происходящих в ряду поколений популяций растений и животных, влияния этих изменений на волны жизни и смерти, мутационный процесс, структуру популяций.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);
- способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8).

**ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ.** Дисциплина входит в Б1.Б.16.

. Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е., 180 час.

**Целями** освоения дисциплины является формирование у студентов представлений об уровнях организации, эволюции, систематике и планах строения человека, животных, растений.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

**В результате освоения дисциплины студент должен знать:** основные биологические понятия, биологические законы и явления;

**уметь:** самостоятельно проводить исследования, эксперименты; анализ и оценку результатов лабораторных и полевых исследований;

**владеть:** информационными технологиями для решения научных и профессиональных задач.

**ЗООЛОГИЯ.** Дисциплина входит в Б1.Б.17.

Общая трудоемкость дисциплины 6 з.е., 216 час.

**Целями** освоения дисциплины является формирование у студентов представлений об уровнях организации, этологии, эволюции, систематике и планах строения животных.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- - способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

научно-производственная и проектная деятельность:

- готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3);

**В результате освоения дисциплины студент должен знать:** основные биологические понятия, биологические законы и явления;  
**уметь:** самостоятельно проводить исследования, эксперименты; анализ и оценку результатов лабораторных и полевых исследований;  
**владеть:** информационными технологиями для решения научных и профессиональных задач.

### **Цитология и гистология** . Дисциплина входит в Б1.Б.18.

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е., 180 час.

**Цель курса.** Ознакомлении студентов с современными представлениями о строении, размножении и функционировании, специализации клеток растительных организмов ; изучении общих закономерностей структурной организации живой материи; происхождения тканей в процессе жизнедеятельности растительного организма.

#### **Задачи**

**курса:**

- Изучить концептуальные основы и методические приемы цитологии.
- Устанавливать причинно-следственные связи в строении и функционировании клеток, тканей.
- Выявить сходство и различие клеток прокариот и эукариот, клеточных процессов и принципов их действия.
- Овладеть навыками работы с использованием микроскопической техники, цитохимических, биохимических и других современных методов исследования клеток.
- Изучить ткани, представляющие собой систему, следующей за клеточным уровнем организации живой материи в целостном организме.
- Показать, что ткани представляют собой систему клеток и неклеточных структур, объединившихся и специализировавшихся в процессе эволюции для выполнения важнейших функций в организме.
- Раскрыть общие закономерности, присущие тканевому уровню организации и отличительные особенности конкретных тканей.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);
- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);
- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

**В результате освоения дисциплины студент должен**

знать: учение о клетке как об элементарной структурной единице живого; основные современные методы изучения клеток; молекулярные особенности организации, взаимосвязь между строением и физиологическими функциями клеток и внутриклеточных структур; основные типы деления клеток; этапы происхождения и эволюционного развития клеток; уметь: анализировать микропрепараты на уровне светового микроскопа и электронно-микроскопические фотографии клеток и их структур; владеть: навыками работы с различными модификациями светового микроскопа и другими оптическими приборами; навыками приготовления временных препаратов для светового микроскопа.

### **Генетика с основами селекции.** Дисциплина входит в Б1.Б.19.

. Общая трудоемкость дисциплины 6 з.е., 216 час.

**Целью** дисциплины является изучение эволюционных процессов в популяциях.

**Задачи** современной эволюционной генетики связаны с выявлением главных закономерностей наследственных изменений, происходящих в ряду поколений популяций растений и животных, влияния этих изменений на волны жизни и смерти, мутационный процесс, структуру популяций.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (**ОПК-5**);

- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (**ОПК-6**);

- способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (**ОПК-7**);

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** структурно-функциональную организацию популяции, вида, иметь представления о движущих силах, микро - и макро эволюции, мутационном процессе, видах естественного отбора.

**уметь:** системно излагать свои мысли, применять полученные знания на практике, работать самостоятельно с научной литературой, с лабораторным оборудованием и натуральными объектами.

**владеть:** методами работы вариационной статистики, приемами решения задач по генетике популяции.

## **Биология развития и размножения.** Дисциплина входит в Б1.Б.20.

Дисциплина относится к Блоку 1 базовой части. Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е., 144 час.

**Цель** дисциплины- передать студентам фундаментальные знания по основным закономерностям индивидуального развития организма( онтогенеза), этапам становления процессов роста и развития организма в эволюционном аспекте( филогенезе), роли генетических и средовых факторов в реализации этапов онтогенеза.

**Задачи** дисциплины. Дать сведения необходимые для понимания сущности явлений размножения и развития живых существ как фундаментальных свойств живой материи. Полученные в ходе изучения дисциплины знания позволят сформировать у студентов научно-обоснованное представление о сущности, закономерностях и этапах онтогенеза, роли наследственного аппарата( генотипа) и факторов внешней среды в формировании фенотипических признаков особи, характере развития отдельных этапов онтогенеза в пре- и постнатальный период, значимости этих этапов для дальнейшего развития и жизнедеятельности организма, о роли различных факторов внешней среды в формировании особенностей роста и развития индивида, здоровья человека и оценок риска нарушений процессов роста и развития.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов **(ОПК-3);**

- способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем **(ОПК-4);**

- способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами **(ОПК-9);**

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** основные этапы и формы онтогенеза. Роль генетических и средовых факторов в формировании и проявлениях отдельных стадий развития особи, критические периоды развития организма, критические периоды развития организма, последствия воздействия внешних факторов на течение морфогенетических процессов, методы оценки действия потенциально опасных факторов( физических –излучения, химических, биологических, энерго-информационных, комплексных) на организм;

**уметь:** анализировать этапы индивидуального развития человека, выявлять сходства и различия в характере и формах индивидуального развития человека и других видов живых существ, определять биологический возраст индивидуума по конкретным морфо-функциональным показателям, анализировать гистологический материал органов



репродуктивной системы;

**иметь навыки:** работы с гистологической и цитологической техникой при анализе материалов репродуктивной системы, различения стадий развития мужских и женских половых клеток.

**Анатомия, физиология и гигиена человека и животных.** Дисциплина входит в Б1.Б.21.

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е., 14 час.

**Цель курса.** Формирование у студентов теоретических и практических знаний о функционировании отдельных систем, органов, тканей и клеток организма человека и животных и организма как единого целого, посредством изучения важнейших физиологических процессов и взаимосвязи его с окружающей средой. Формирование практических навыков по оценке функционального состояния организма человека и животных.

Задачи курса:

- изучить общие закономерности и конкретные механизмы функционирования организма человека и животных на молекулярном, клеточном и организменном уровнях;
- изучить системы регуляции физиологических процессов, их взаимосвязи на разных уровнях;
- изучить механизмы адаптации организма при его взаимодействии с окружающей средой;
- научить применять полученные данные в конкретных ситуациях для решения физиологических и профессиональных задач.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (**ОПК-4**);
- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (**ОПК-6**);

Освоение курса предполагает комплексный подход в изложении всех физиологических явлений, что создает необходимые предпосылки его интеграции с другими смежными науками - анатомией, антропологией, гистологией, цитологией, биохимией, морфологией, биофизикой, генетикой, психологией, эмбриологией и т.д. и способствует формированию материалистического мировоззрения и творческого мышления.

**Экология и природопользование.** Дисциплина входит в Б1.Б.22.

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и

биосфере; формирование экологического мировоззрения на основе знания особенностей сложных живых систем; воспитание навыков экологической культуры.

**Задачи курса:**

- изучение основных законов и концепций экологии, основных свойств живых систем, средообразующей функции живого, структуры и эволюции биосферы и роли в ней человека.

- формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем и биосферы, о взаимодействии человека с природной средой, о причинах экологических кризисных ситуаций и о возможностях их преодоления.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

- способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (**ОПК-10**);

- способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (**ОПК-14**).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** происхождение и строение Земли, взаимодействие геосфер, живые системы, роль живого в эволюции Земли; экологические группы организмов; взаимодействие организма и среды; факторы среды; сообщества организмов, экосистемы, их состав, разнообразие, динамика, пищевые сети и цепи, взаимодействие биологических видов;

**уметь:** проводить моделирование экологических процессов;

**владеть :** принципами экологического моделирования природопользования и охраны природы.

**Биологическая латынь и номенклатура.** Дисциплина входит в Б1.Б.23.

Дисциплина относится к Блоку 1 вариативной части. Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е., 144 час.

**Цель курса** - ознакомить студентов с теоретическими аспектами биологической номенклатуры на основе международных кодексов номенклатуры; изложить материал, способствующий осмысленному запоминанию латинских названий живых организмов

**Задачи курса:**

– показать применение на практике основных положений международных кодексов номенклатуры;

- научить чтению латинских названий живых организмов;

- дать основные сведения по грамматике латинского языка;

- выработать навыки самостоятельной работы со словарем.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (**ОПК-3**);

- способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (**ПК-4**);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** основные положения международных кодексов номенклатуры;

**уметь:** читать латинские названия живых организмов;

**владеть:** грамматикой латинского языка; навыками самостоятельной работы со словарем.

### **Стандартизация и сертификация продуктов биотехнологические и биомедицинских производств.** Дисциплина входит в Б1.Б.24.

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (**ПК-4**);

- готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (**ПК-5**);

### **Биология человека.** Дисциплина входит в Б1.Б.25.

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

**Цель** дисциплины: ознакомление студентов со строением тела человека, его органов и тканей, представление о положении человека в системе животного мира.

**Задачи**

**курса:**

- получение знаний по анатомии человека, по морфологии его органов и

систем;

- получение представлений об эволюции, расовых особенностях, сведений об антропогенезе.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

научно-производственная и проектная деятельность:

- готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3);

## **Вариативная часть, дисциплины (Б1.В.)**

### **Основы биоэтики.** Дисциплина входит в Б1.В.01.

Дисциплина относится к Блоку 1 вариативной части. Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е., 144 час.

**Цель** дисциплины: сформировать у студентов осознанное отношение к биоэтике, как к современной форме биомедицинской этики, в которой регулирование человеческих отношений подчинены сверхзадаче сохранения человечества как вида.

**Задачи** изучения дисциплины:

- научить понимать роль этики в жизни человека и общества;
- знать основные направления в истории этических учений;
- знать этические нормы, регулирующие отношения человека к человеку, обществу, окружающей среде;
- представлять основные принципы биоэтики: принцип автономии, уважения человеческого достоинства личности; непричинения вреда; благодеяния; справедливости и вытекающие из них стандарты поведения врача и медицинского работника;
- уметь использовать методы этой науки в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
- представлять проблемы свободы личности, добродетели, счастья, долга, милосердия.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12);

- способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества (ПК – 7);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** историю биоэтики; теоретические основы биомедицинской этики; моральные нормы внутрипрофессиональных отношений; этические принципы проведения эксперимента на людях и животных; особенности морально-этических отношений в психиатрии.

**уметь:** при разрешении моральных конфликтов руководствоваться интересами пациентов; защищать права пациентов на информацию, на свободу выбора и свободу действий; оценивать степень риска для испытуемых при проведении эксперимента или исследований и предупреждать недопустимый риск; формулировать и обосновывать личностную позицию по отношению к проблемам этики; оценивать политику государств и ее влияние на культуру и этику отношений в области здоровья и здравоохранения.

**владеть:** основными понятиями и закономерностями гуманитарной науки; навыками этического анализа, понимать основы духовной культуры; принципами гуманизма и общечеловеческими этическими ценностями, искусством самопознания и познания мира.

### **Молекулярная биология.**

Дисциплина входит в Б1.В.02.

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

**Целью** курса является углубление знаний о структуре и функциях важнейших биополимеров – нуклеиновых кислот и белков, о принципах функционирования генетического аппарата клеток и механизмах регуляции его экспрессии, получение основных представлений о механизмах регуляции клеточного цикла и причинах онкогенеза, знакомство с современными молекулярно-биологическими методами исследования нуклеиновых кислот и белков.

**Задачи** курса: углубление базовых знаний о принципах структурной организации генов и геномов прокариот и эукариот; ознакомление с современными методами изучения структуры и функций генов, а также с новейшими направлениями исследований в молекулярной биологии; изучение некоторых проблем репликации ДНК; получение знаний об эпигенетических механизмах регуляции экспрессии генов, роли процессов метилирования ДНК у про- и эукариотических организмов; получение детальных знаний о механизмах формирования третичной структуры белков; изучение особенностей сортировки и транспорта белков в различные компартменты клетки; получение знаний о роли деструкции белков в системе регуляции жизнедеятельности эукариотической клетки; изучение механизма развития запрограммированной клеточной гибели, а также проблемы регуляции клеточного цикла и онкогенеза.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности **(ОПК-5)**;
  - способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами **(ОПК-9)**;
  - способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования **(ОПК-11)**;
- научно-производственная и проектная деятельность:
- готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии **(ПК-3)**;

**В результате освоения дисциплины студент должен знать:** принципы структурной организации генов и геномов прокариот и эукариот; эпигенетические механизмы регуляции экспрессии генов, роли процессов метилирования ДНК у про- и эукариотических организмов; механизмы формирования третичной структуры белков;  
**владеть:** современными молекулярно-биологическими методами исследования нуклеиновых кислот и белков.

### **БИОТЕХНОЛОГИЯ.** Дисциплина входит в Б1.В.03.

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е., 72 час.

**Цель** дисциплины заключается в формировании системы знаний о научных и практических аспектах биотехнологии; основных критериях выбора биологических объектов и современных методах создания биологических препаратов.

#### **Задачи:**

- сформировать представление о современном состоянии и перспективах развития биотехнологии;
  - дать основные критерии оценки биотехнологических процессов, характеристику важнейших биотехнологических производств и их соответствие требованиям экологической безопасности, применительно к используемым на производстве биообъектам-продуцентам и целевым продуктам;
  - ознакомить с методами генетической инженерии, инженерной энзимологии, микробиотехнологии, возможностями и перспективами использования клеток и клеточных структур в биосинтетических и биотрансформирующих реакциях;
  - научить умению самостоятельного поиска и анализа информации, использованию ее в процессе научно-практической деятельности

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике **(ОПК-7)**;

- способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования **(ОПК-11)**;

- научно-производственная и проектная деятельность:

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии **(ПК-3)**;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:** методы нанотехнологии в биоинженерии. Перспективы развития биотехнологии;

**Уметь:** проводить экспериментальные и теоретические методы установления химической и пространственной структуры биополимеров;

**Владеть:** принципами действия биологических препаратов; технологией получения биологических удобрений; новейшие методы биотехнологии для повышения продуктивности сельского хозяйства.

### **Систематика низших и высших растений.**

Дисциплина входит в Б1.В.04.

Общая трудоемкость дисциплины 6 з.е., 216 час.

**Цель и задачи курса:** изучить систематическое положение важнейших растений, рассмотреть особенности местопроизрастания растений в условиях агроценоза, причины распространения растений, взаимоотношения растений в борьбе за существование.

К задачам, которые необходимо решить при изучении курса относятся: привитие умений и навыков использования полученных знаний для решения вопросов и проблем рационального использования растительных ресурсов, основывающегося на знании потребностей растений, повышения продуктивности искусственных сообществ путем борьбы с вредными животными и сорными растениями.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

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

- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой **(ОПК-6)**.

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ **(ПК-1)**;

- научно-производственная и проектная деятельность:

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии **(ПК-3)**;

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

#### **знать:**

- систематическое положение растений;  
- закономерности видового состава, структуры, динамики сообществ в агроценозах;  
- повышения продуктивности искусственных сообществ путем борьбы с сорными растениями.

#### **уметь:**

- привитие умений и навыков использования полученных знаний для решения вопросов и проблем интенсификации сельского хозяйства, рационального использования растительных ресурсов, основывающегося на знании потребностей растений,

- применять полученные теоретические знания и практические навыки в практике собственных исследований.

### **Фитоценология. Дисциплина входит в Б1.В.05.**

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е., 180 час.

**Цели и задачи учебной дисциплины.** Ознакомление студентов с основами геоботаники, как науки о растительном покрове, методами изучения растительного покрова, используемыми при проведении землеустроительных работ (инвентаризации и паспортизации пастбищ и сенокосов), в том числе методами описания, классификации и картирования растительных сообществ, методами фитоиндикации природных процессов, определения запасов кормов, культуртехнического состояния и емкости пастбищ.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов **(ОПК-3)**;

- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой **(ОПК-6)**;

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ **(ПК-1)**;

- научно-производственная и проектная деятельность:

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии **(ПК-3)**;

**В результате освоения дисциплины студенты должны:**



**Иметь представление** о составе и структуре растительных сообществ, формах их динамики, факторах дигрессии, подходах к их классификации, методах рационального использования и путях сохранения сенокосов и пастбищ.

**Знать** основы геоботаники, подходы и методы, используемые для получения знаний о растительном покрове, используемые при проведении прикладных исследований.

**Овладеть навыками** анализа фактического материала, в том числе с использованием статистических методов.

**Уметь** использовать результаты геоботанических изысканий при проведении землеустроительных работ (инвентаризации и паспортизации пастбищ и сенокосов).

### **Флора Дагестана.** Дисциплина входит в Б1.В.06.

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е., 144 час.

**Цель** изучения дисциплины – ознакомить студентов с основными особенностями растительного покрова Республики Дагестан и сопредельных территорий.

#### **Задачи**

#### **дисциплины**

- ознакомиться со структурой и принципами работы гербариев
- ознакомиться с природными условиями Республики Дагестан и сопредельных территорий
- ознакомиться с таксономическим и ценотическим разнообразием современного растительного покрова Республики Дагестан и сопредельных территорий;
- изучить особенности распространения основных групп растений, лишайников и грибов в пределах РД;
- ознакомиться с подходами оценки антропогенной трансформации флоры и растительности РД.
- рассмотреть проблемы и пути охраны растительного покрова РД;

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов **(ОПК-3);**

- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой **(ОПК-6);**

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ **(ПК-1)**;

- научно-производственная и проектная деятельность:

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии **(ПК-3)**.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** основные этапы истории исследований местной флоры, основных представителей важнейших семейств местной флоры, редкие и исчезающие растения, лишайники и грибы.

**уметь:** определять по определителям основные группы растений, лишайников и грибов местной флоры, определять деревья и кустарники местной флоры в безлистном состоянии (по коре и почкам);

**иметь представление:** об основных закономерностях формирования растительного покрова РД и сопредельных территорий, вопросах его антропогенной трансформации и охраны.

**БИОРАЗНООБРАЗИЕ.** Дисциплина входит в Б1.В.07.

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е., 144 час.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

- научно-производственная и проектная деятельность:

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии **(ПК-3)**.

**Методика преподавания биологии.**

Дисциплина входит в Б1.В.08.

Общая трудоемкость дисциплины 6 з.е., 216 час.

**Цель и задачи изучения дисциплины.** Сформировать теоретические основы и практические умения обучения, воспитания и развития обучающихся при изучении живой природы; подготовка к развитию духовно-нравственных качеств личности на основе раскрытия исторически сложных взаимоотношений природы и общества, окружающей среды и отдельного человека; формирование убежденности во взаимосвязи процессов обучения, воспитания и

развития учащихся, в необходимости творческой самоотдачи при общении.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (**ОПК-14**).

- способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества (**ПК – 7**).

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** специфику методики формирования и развития отдельных биологических понятий (эволюционные, экологические, морфологические, физиологические, цитологические и др.); дидактические принципы, положенные в основу содержания и структуру предмета биологии;

современные формы, методы и средства обучения биологии; методику формирования убежденности во взаимосвязи процессов обучения, воспитания и развития учащихся;

современные тенденции биологического образования:

**уметь:** использовать в процессе преподавания биологии все многообразие форм, методов и методических приемов обучения и воспитания; использовать приемы активизации познавательной деятельности учащихся на уроках биологии;

стимулировать интерес к изучению биологии через содержание, формы и методы, приемы обучения, наглядные средства обучения (НСО), отношение учителя и др.;

использовать различные средства наглядности на уроках, создавать самодельные наглядные пособия и включать их в учебно-воспитательный процесс

**владеть навыками:** проектирования урока с учетом особенностей содержания материала, материальной базы и учащихся; подбора заданий для самостоятельной работы учащихся; проведения текущего и итогового контроля знаний, умений и навыков учащихся в соответствии с требованиями учебной программы; проведения тематических внеурочных мероприятий для активизации познавательного интереса учащихся.

### **Биологические основы интродукции растений.**

Дисциплина входит в Б1.В.9.

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е., 144 час.

**Целью** освоения дисциплины является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков при оценке перспективности интродукции отдельных видов в конкретные условия исходя из их биологических и морфологических особенностей, способности спонтанно размножаться в новых условиях. Поскольку в глобальном масштабе потребление продуктов естественных ценозов неуклонно сокращается, а доля потребляемой продукции агроценозов возрастает, то это неизбежно ведет к усилению роли интродукции растений в жизни человеческого общества

и, в конечном итоге, к необходимости преобразования интродукции растений в научную ботаническую дисциплину синтетического плана.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (**ОПК-3**);

- способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (**ОПК-7**);

- научно-производственная и проектная деятельность:

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (**ПК-3**).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** основные методики работы с интродуцентами, методы постановки опытов, условия подготовки образцов для анализа на современном оборудовании;

**уметь:** выявлять особенности растения, затрудняющие его интродукцию в заданные районы; выбирать наиболее эффективные и оперативные формы рекомендаций, кратко и лаконично отражать наиболее главные и существенные особенности;

**владеть:** методами постановки опытов, сбора данных и их обработки; работой с современными инструментами, оценкой результатов анализов.

### **Спецпрактикум по зоологии позвоночных.**

Дисциплина входит в Б1.В.10. Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е., 144 час.

**Целями** освоения дисциплины является формирование у студентов представлений об уровнях организации, этологии, эволюции, систематике и планах строения животных.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (**ОПК-3**);

- научно-производственная и проектная деятельность:

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (**ПК-3**);

**В результате освоения дисциплины студент должен**  
**знать:** основные биологические понятия, биологические законы и явления;

**уметь:** самостоятельно проводить исследования, эксперименты; анализ и оценку результатов лабораторных и полевых исследований;

**владеть:** информационными технологиями для решения научных и профессиональных задач.

### **Спецпрактикум по морфологии культурных растений.**

Дисциплина входит в Б1.В.11. Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е., 180 час.

**Цель** дисциплины – дать знания об основных закономерностях развития и строения растений и особенности морфологического строения отдельных органов в связи с теми функциями, которые они выполняют;

#### **Задачи:**

- ознакомить студентов с основными элементами, составляющими тело травянистых и древесных растений, с внутренним строением вегетативных и генеративных органов в связи с выполняемыми функциями,
- ознакомить студентов с основными закономерностями роста, развития и строения растений с учетом современных знаний и достижений ботаники,
- ознакомить с основными направлениями морфологической эволюции растений,
- ознакомить с биологической сущностью воспроизведения и размножения,
- ознакомить сезонными изменениями растений,
- уметь применять полученные теоретические знания и практические навыки в практической и научно-исследовательской деятельности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (**ОПК-3**);
- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (**ОПК-6**).
- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (**ПК-1**);
- научно-производственная и проектная деятельность: готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (**ПК-3**);

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** основные закономерности развития и строения растений и особенности

морфологического и анатомического строения отдельных органов в связи с теми функциями, которые они выполняют; различать жизненные формы растений как приспособительные структуры;

**уметь:** проводить морфологический анализ строения растений в целом и отдельных органов и их природу; устанавливать принадлежность растения к определённому отделу,

классу, семейству, роду, виду по морфологическим, а в ряде случаев и анатомическим признакам; выделять группы растений-индикаторов ведущих экологических факторов и антропогенных нарушителей среды;

**владеть:** определителями растений; проводить геоботаническое описание фитоценоза и первичную обработку описаний.

**Ботаническое ресурсоведение.** Дисциплина входит в Б1.В.12. Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е., 180 час.

**Цель** данного курса – знакомство с разнообразием растительных организмов и принципами их классификации, положением отдельных групп в системе и их происхождением.

**Задачи:**

- ознакомление студентов с понятиями хозяйственно значимых растений;
- ознакомление студентов с классификациями ресурсных растений;
- изучение основных групп и наиболее важных представителей сырьевых растений;
- ознакомление с подходами организации рационального использования и охраны растительных ресурсов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (**ОПК-3**);
- готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (**ПК-3**);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**иметь представление:** об особенностях растительных ресурсов, их месте среди других групп ресурсов и значении;

**знать:** основные группы ресурсных растений, их многообразие, распространение, значение и использование, основные принципы рационального использования ресурсов;

**уметь:** различать основные группы растительных ресурсов, самостоятельно работать с литературой и Интернет-ресурсами.

**Основы агрономии.**

Дисциплина входит в Б1.В.13. Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е., 144 час.

**Цель** дисциплины – формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам, методам и

способам разработки, оценки, освоения современных систем земледелия с учетом конкретных условий различных форм сельскохозяйственных предприятий.

**Задачами** дисциплины является изучение:  
- признаков и свойств систем, методов системных исследований;  
- научных основ современных систем земледелия;  
- методики обоснования и разработки технологических звеньев, систем земледелия сельскохозяйственных предприятий (на примере хозяйств, где студент проходил производственную практику).

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (**ОПК-3**);

- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (**ОПК-6**).

- готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (**ПК-3**);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**  
**иметь представление:** о системах, методах системных исследований;

**знать:** признаки и свойства систем; определения, свойства, методологические основы, структуру и классификацию систем земледелия; классификацию агроландшафтов; агроэкологическую группировку земель; формы и этапы природоохранной организации территории землепользования хозяйства; агроэкономическое и агроэкологическое обоснование структуры посевных площадей; принципы и методы организации системы севооборотов, удобрения, обработки почвы, защиты растений, семеноводства; обоснование технологий производства продукции растениеводства;

**уметь:** проектировать системы севооборотов, удобрения и химической мелиорации, обработки почвы, защиты растений от вредных организмов, семеноводства, составлять технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур.

### **Практикум по систематике сельскохозяйственных растений.**

Дисциплина входит в Б1.В.14. Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е., 180 час.

**Цель и задачи курса:** изучить систематическое положение важнейших сельскохозяйственных растений, а также сорняков, рассмотреть особенности местопроизрастания культурных растений и сорняков в условиях агроценоза, причины современного распространения культурных растений, продукцию и потребности сельскохозяйственных растений в основных абиотических факторах, взаимоотношения культурных растений и сорняков в борьбе за существование.

К задачам, которые необходимо решить при изучении курса относятся: привитие умений и навыков использования полученных знаний для решения вопросов и проблем интенсификации сельского хозяйства, рационального использования растительных ресурсов, основывающегося на знании потребностей растений, повышения продуктивности искусственных сообществ путем борьбы с вредными животными и сорными растениями, создания высококультурных лесов, садов и полей.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (**ОПК-3**);

- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (**ОПК-6**);

- научно-производственная и проектная деятельность:

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (**ПК-3**);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- систематическое положение сельскохозяйственных растений и сорняков;
- закономерности видового состава, структуры, динамики сообществ в агроценозах;
- о необходимых мероприятиях по рекультивации нарушенных в процессе горных разработок и других антропогенных воздействий, участков;
- повышения продуктивности искусственных сообществ путем борьбы с сорными растениями,
- пути создания высококультурных лесов, садов и полей;

**уметь:**

- привитие умений и навыков использования полученных знаний для решения вопросов и проблем интенсификации сельского хозяйства, рационального использования растительных ресурсов, основывающегося на знании потребностей растений,
- применять полученные теоретические знания и практические навыки в практике собственных исследований.

**Введение в специальность.** Дисциплина входит в Б1.В.15. Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е., 144 час.

**Цель дисциплины:** сформировать представление о теоретических основах и методических подходах истории и методологии биологии и использовать полученные знания и навыки для решения профессиональных задач.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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



- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (**ОПК-1**);
- способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (**ОПК-12**);
- способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества (**ПК – 7**).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:** основные понятия, категории, процессы, явления и закономерности биологии; методологию биологических наук; место биологических наук в системе научного знания; дифференциацию биологии.

**Элективные курсы по физической культуре.** Дисциплина входит в Б1.В.16.

Общая трудоемкость дисциплины 328 часов час. (1-6 семестры)

**Цель дисциплины** – дать знания методов и средств физической культуры.

**Задачи дисциплины:** развитие у студентов физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

**Вариативная часть, дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ)**

**Методика опытного дела.** Дисциплина входит в Б1.В.ДВ.01.01. Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

**Цель** изучения дисциплины – формирование теоретических научных познаний и практических навыков, необходимых исследователю-биологу, расширение научного кругозора, выработка способности к постановке и проведению эксперимента, анализу и критическому пониманию достижений современной науки.

**Задачи** дисциплины:

- дать цельное представление о науке как о системе знаний и орудии познания; -
- рассмотреть уровни методологии и определить их место и значение в научном познании;
- понять суть общенаучных и конкретно-научных методов и принципов исследования в биологии и экологии;
- ознакомиться с задачами планирования и организации эксперимента;

- ознакомиться с основными сторонами лабораторного, вегетационного, полевого, экскурсионного и др. методов, подходами и средствами регистрации процессов, протекающих в растительных организмах;
- изложить правила протоколирования, обработки результатов исследования и наблюдения, их изображения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (**ОПК-1**);
- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (**ПК-1**);
- способностью 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-2**).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**  
**иметь представление:** о науке как о системе знаний и орудии познания; об уровнях методологии и их месте и значении в научном познании; о сути общенаучных и конкретно-научных методов и принципов исследования в биологии и экологии; о задачах планирования и организации эксперимента; об основных сторонах лабораторного, вегетационного, полевого, экскурсионного и др. методов, подходах и средствах регистрации процессов, протекающих в живых организмах; о правилах протоколирования, обработки результатов исследования и наблюдения, их изображении; об основных правилах работы с научной литературой и подготовки материалов к печати, в т.ч. оформления курсовых и дипломных работ.  
**знать:** в полном объеме программный материал и его научное изложение. Знать основную и дополнительную литературу и основных научных достижения последних лет, современные методы исследования.  
**уметь:** подтвердить теоретические положения примерами и схемами, применять теоретические знания в решении практических вопросов.

### **Лабораторные исследования биологического материала.**

Дисциплина входит в Б1.В.ДВ.01.02. Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

**Цель** изучения дисциплины – формирование практических навыков, необходимых исследователю-биологу, расширение научного кругозора, выработка способности к постановке и проведению эксперимента, анализу и критическому пониманию достижений современной науки.

**Задачи** дисциплины:

- понять суть общенаучных и конкретно-научных методов и принципов исследования в биологии и экологии;
- ознакомиться с задачами планирования и организации эксперимента;
- ознакомиться с основными сторонами лабораторного, вегетационного, полевого, экскурсионного и др. методов, подходами и средствами регистрации процессов, протекающих в растительных организмах;
- изложить правила протоколирования, обработки результатов исследования и наблюдения, их изображения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (**ОПК-1**);
- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (**ПК-1**);
- способностью 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-2**).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**  
**иметь представление:** о задачах планирования и организации эксперимента; об основных сторонах лабораторного, вегетационного, полевого, экскурсионного и др. методов, подходах и средствах регистрации процессов, протекающих в живых организмах; Знать основную и дополнительную литературу и основных научных достижений последних лет, современные методы исследования.  
**уметь:** применять теоретические знания в решении практических вопросов.

### **Физико-химические методы исследования в биологии.**

Дисциплина входит в Б1.В.ДВ.02.01. Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

**Цель** изучения дисциплины – формирование практических навыков, необходимых исследователю-биологу, расширение научного кругозора, выработка способности к постановке и проведению эксперимента, анализу и критическому пониманию достижений современной науки.

**Задачи** дисциплины:

- понять суть общенаучных и конкретно-научных методов и принципов исследования в биологии и экологии;
- ознакомиться с задачами планирования и организации эксперимента;

- ознакомиться с основными сторонами лабораторного, вегетационного, полевого, экскурсионного и др. методов, подходами и средствами регистрации процессов, протекающих в растительных организмах;
- изложить правила протоколирования, обработки результатов исследования и наблюдения, их изображения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (**ОПК-5**);

- способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (**ПК-4**);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**  
**иметь представление:** о задачах планирования и организации эксперимента; об основных сторонах лабораторного, вегетационного, полевого, экскурсионного и др. методов, подходах и средствах регистрации процессов, протекающих в живых организмах; Знать основную и дополнительную литературу и основных научные достижения последних лет, современные методы исследования,  
**уметь:** применять теоретические знания в решении практических вопросов.

### **Биохимические методы исследования в биологии.**

Дисциплина входит в Б1.В.ДВ.02.02. Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (**ОПК-5**);

- способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (**ПК-4**);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**  
**иметь представление:** о задачах планирования и организации эксперимента; об основных сторонах лабораторного, вегетационного, полевого, экскурсионного и др. методов,

подходах и средствах регистрации процессов, протекающих в живых организмах; Знать основную и дополнительную литературу и основных научных достижений последних лет, современные методы исследования, уметь: применять теоретические знания в решении практических вопросов.

### **Современные проблемы геномики и протеомики.**

Дисциплина входит в Б1.В.ДВ.03.01. Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е., 144 час.

**Целью** дисциплины является изучение эволюционных процессов в популяциях.

**Задачи** современной эволюционной генетики связаны с выявлением главных закономерностей наследственных изменений, происходящих в ряду поколений популяций растений и животных, влияния этих изменений на волны жизни и смерти, мутационный процесс, структуру популяций.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (**ОПК-7**);
- научно-производственная и проектная деятельность: готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (**ПК-3**);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** структурно-функциональную организацию популяции, вида, иметь представления о движущих силах, микро - и макро эволюции, мутационном процессе, видах естественного отбора.

**уметь:** системно излагать свои мысли, применять полученные знания на практике, работать самостоятельно с научной литературой, с лабораторным оборудованием и натуральными объектами.

**владеть:** методами работы вариационной статистики, приемами решения задач по генетике популяции.

### **Современные достижения генной инженерии.**

Дисциплина входит в Б1.В.ДВ.03.02. Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е., 144 час.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (**ОПК-7**);
- научно-производственная и проектная деятельность:

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии **(ПК-3)**;

### **Биология развития растений в условиях города.**

Дисциплина входит в Б1.В.ДВ.04.01. Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е., 144 час.

**Цель курса** - получить представление о растениях, произрастающих в городских условиях и используемых для озеленения и внутреннего оформления помещений.

**В задачи** курса входит:

- изучение условий произрастания растений в городских условиях;
- изучение особенностей семенного и вегетативного размножения;
- дать представление о произрастании сорных растений в городских условиях;
- ознакомление с многообразием декоративных растений открытого и закрытого грунта.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов **(ОПК-3)**;
- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой **(ОПК-6)**;
- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ **(ПК-1)**;
- научно-производственная и проектная деятельность:  
готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии **(ПК-3)**;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- систематическое положение растений;
- закономерности видового состава;
- о необходимых мероприятиях по рекультивации нарушенных в процессе антропогенных воздействий, участков;
- повышения продуктивности искусственных сообществ путем борьбы с сорными растениями,
- пути создания высококультурных лесозащитных полос, парков, газонов..

**уметь:**

- привитие умений и навыков использования полученных знаний для решения вопросов, связанных с городской экологией; рационального использования растительных ресурсов, основывающегося на знании потребностей растений.

## **Микология.**

Дисциплина входит в Б1.В.ДВ.04.02. Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е., 144 час.

**Целью** курса является формирование у студентов научного мировоззрения и понятия о микологии как науки о грибах и их сообществах.  
**Задачей** курса является изучение действия различных факторов среды на грибы, взаимодействие живых организмов с грибами

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (**ОПК-3**);
- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (**ОПК-6**);
- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (**ПК-1**);
- научно-производственная и проектная деятельность:  
готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (**ПК-3**);

**Лекарственные растения.** Дисциплина входит в Б1.В.ДВ.05.01. Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

**Цели дисциплины.** Ознакомить студентов с лекарственными растениями, историей их лечебного использования, рецептами народной медицины. Ознакомить с опытом многих поколений врачей и целителей, соединенных с данными последних научных исследований;

### **Задачи:**

- ознакомить с местной лекарственной флорой, её использованием для практических нужд человека.
- ознакомить с полезными растениями по группам терапевтического воздействия.
- с современным состоянием фармакогнозии как науки, лекарственными растениями (морфология, ареал, заготовка, сушка, хранение), лекарственное сырье из них (морфология, химический состав, применение в медицине);
- рациональной организацией заготовок сырья, вопросами охраны;
- фитохимическими исследованиями лекарственных растений
- выявление лекарственных растений, используемых местным населением.
- вопросы биологии отдельных, особенно мало изученных и ценных растений.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (**ОПК-3**);

- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (**ОПК-6**).

- научно-производственная и проектная деятельность:

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (**ПК-3**);

- готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (**ПК-5**);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** терминологию лекарственных растений, химический состав лекарственных растений, лекарственное сырье, оказываемый терапевтический эффект, способы приготовления лекарственных препаратов в домашних условиях; классификацию лекарственных растений по терапевтическому эффекту; противопоказания по применению лекарственного растительного сырья, ядовитые растения, лекарственные растения, не рекомендуемые к применению в домашних условиях; календарь сбора лекарственного сырья.

**уметь:** приготовление лекарственных препаратов в домашних условиях; по химическому содержанию растительного сырья, определить оказываемый терапевтический эффект; классифицировать лекарственное сырье по группам хранения и использования: сильнодействующее, ядовитое, эфиромасличное, рекомендуемое в качестве профилактического средства и т.д.; назначение настоев, отваров, настоек, экстрактов и т.д., способы их приготовления, хранения.

**навыки:** сбора, сушки, хранения растительного лекарственного сырья; приготовления лекарственных препаратов в домашних условиях и их назначения; использования научной и учебной литературы; работы с гербариями, со свежим и высушенным растительным лекарственным сырьем.

### **Биологически активные вещества лекарственных растений.**

Дисциплина входит в Б1.В.ДВ.05.02. Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

**Цели дисциплины.** Ознакомить студентов с биологически активными веществами лекарственных растений, историей их лечебного использования, рецептами народной медицины.

**- Задачи:**

- ознакомить с местной лекарственной флорой, её использованием для практических нужд человека.

- ознакомить с полезными растениями по группам терапевтического воздействия.

- с современным состоянием фармакогнозии как науки, лекарственными



растениями (морфология, ареал, заготовка, сушка, хранение), лекарственное сырье из них (морфология, химический состав, применение в медицине);

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов **(ОПК-3)**;

- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой **(ОПК-6)**.

- научно-производственная и проектная деятельность: готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии **(ПК-3)**;

- готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств **(ПК-5)**;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**  
**знать:** терминологию лекарственных растений, химический состав лекарственных растений, лекарственное сырье, оказываемый терапевтический эффект, способы приготовления лекарственных препаратов в домашних условиях; классификацию лекарственных растений по терапевтическому эффекту; противопоказания по применению лекарственного растительного сырья, ядовитые растения, лекарственные растения, не рекомендуемые к применению в домашних условиях; календарь сбора лекарственного сырья.

**уметь:** приготовление лекарственных препаратов в домашних условиях; по химическому содержанию растительного сырья, определить оказываемый терапевтический эффект; классифицировать лекарственное сырье по группам хранения и использования: сильнодействующее, ядовитое, эфиромасличное, рекомендуемое в качестве профилактического средства и т.д.; назначение настоев, отваров, настоек, экстрактов и т.д., способы их приготовления, хранения.

**навыки:** сбора, сушки, хранения растительного лекарственного сырья; приготовления лекарственных препаратов в домашних условиях и их назначения; использования научной и учебной литературы; работы с гербариями, со свежим и высушенным растительным лекарственным сырьем.

### **Ресурсы дикорастущих растений.**

Дисциплина входит в Б1.В.ДВ.06.01. Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е., 180 час.

**Целями** освоения дисциплины являются знакомство с разнообразием дикорастущих растений, их классификацией, устройством, экологическими функциями,

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (**ОПК-10**);
- готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования (**ОПК-13**);
- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (**ПК-1**).

**Охрана природы.** Дисциплина входит в Б1.В.ДВ.06.02.Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е., 180 час.

**Целями** освоения дисциплины являются знакомство с разнообразием Особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в России и в мире, их классификацией, устройством, экологическими функциями, существующими в настоящее время проблемами в сфере ООПТ и возможными путями их решений.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (**ОПК-10**);
- готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования (**ОПК-13**);
- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (**ПК-1**).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:** историю формирования понятия «Охраняемые территории»; принципы организации ООПТ разного типа и их классификация, функции, выполняемые ООПТ, знать о распространении ООПТ в пределах РФ и за рубежом, их особенности, принципы организации научной работы на территории заповедников.

**Уметь:** обосновать и аргументировать необходимость создания ООПТ разных типов на теоретическом или практическом (конкретном) примере.

**Владеть:** терминологией, связанной с ООПТ, основными положениями нормативно-правовой базы, необходимыми для организации ООПТ, их охраны, управления и т.д.

## **Лишайники в биологическом разнообразии.**

Дисциплина входит в Б1.В.ДВ.07.01. Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

**Цель курса** – ознакомить с лишайниками и образуемыми ими сообществами - индикаторами определенных условий среды.

**Задачи курса:**

- дать представление об основных понятиях фитоиндикации;
- познакомить с методами выявления растений-индикаторов;
- рассмотреть фитоиндикаторы климата, почв, природных вод, горных пород, рельефа, стадий животных, культурного ландшафта;
- изучить индикационные закономерности в различных типах растительности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (**ОПК-3**);
- способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (**ОПК-10**).
- готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (**ПК-5**);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** основные понятия фитоиндикации; методы выявления растений-индикаторов.

**уметь:** выявлять фитоиндикаторы климата, почв, природных вод, горных пород, рельефа, стадий животных, культурного ландшафта;

**владеть:** методами выявления растений-индикаторов.

**Биоиндикация.** Дисциплина входит в Б1.В.ДВ.07.02. Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

**Цель курса** – ознакомить с растениями и образуемыми ими сообществами - индикаторами определенных условий среды.

**Задачи курса:**

- дать представление об основных понятиях фитоиндикации;
- познакомить с методами выявления растений-индикаторов;
- рассмотреть фитоиндикаторы климата, почв, природных вод, горных пород, рельефа, стадий животных, культурного ландшафта;
- изучить индикационные закономерности в различных типах растительности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (**ОПК-3**);

- способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (**ОПК-10**).

- - готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (**ПК-5**);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** основные понятия фитоиндикации; методы выявления растений-индикаторов.

**уметь:** выявлять фитоиндикаторы климата, почв, природных вод, горных пород, рельефа, стаций животных, культурного ландшафта;

**владеть:** методами выявления растений-индикаторов.

### **БИОМЕТРИЯ.**

Дисциплина входит в Б1.В.ДВ.08.01. Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

**Цель** изучения дисциплины – формирование теоретических научных познаний и практических навыков, необходимых исследователю-биологу, расширение научного кругозора, выработка способности к постановке и проведению эксперимента, анализу и критическому пониманию достижений современной науки.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (**ОПК-3**);

- научно-производственная и проектная деятельность:

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (**ПК-3**);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**иметь представление:** о науке как о системе знаний и орудии познания; об уровнях методологии и их месте и значении в научном познании; о сути общенаучных и конкретно-научных методов и принципов исследования в биологии и экологии; о задачах планирования и организации эксперимента; об основных сторонах лабораторного, вегетационного, полевого, экскурсионного и др. методов, подходах и средствах регистрации процессов, протекающих в живых организмах; о правилах протоколирования, обработки результатов исследования и наблюдения, их изображении; об основных правилах работы с научной литературой и подготовки материалов к печати, в т.ч.

оформления курсовых и дипломных работ.  
**знать:** в полном объеме программный материал и его научное изложение.

### **Методы описания биологических систем.**

Дисциплина входит в Б1.В.ДВ.08.02. Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

**Цель** изучения дисциплины – формирование теоретических научных познаний и практических навыков, необходимых исследователю-биологу, расширение научного кругозора, выработка способности к постановке и проведению эксперимента, анализу и критическому пониманию достижений современной науки.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (**ОПК-3**);

научно-производственная и проектная деятельность:

- готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (**ПК-3**);

## **Вариативная часть, практики (Б2.В.)**

### **Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (ботаника)**

Практика входит в Б2.В.01(У)

Общая трудоемкость практики 3 з.е., 108 час.

**Цель:** закрепление и углубление теоретической подготовки студентов по дисциплинам ОП направления 06.03.01 «Биология», профиль «Общая биология» и приобретение ими первичных профессиональных умений и навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

#### **Задачи практики:**

- Овладение навыками морфолого-биологического и экологического анализа растений.
- Выявление разнообразия морфологической структуры отдельных органов и в целом низших и высших споровых растений.
- Установление зависимости морфологической структуры низших и высших споровых растений от экологических условий.
- Выявление изменения морфологической структуры в онтогенезе растений.
- Знакомство с основными представителями местной флоры низших и высших споровых растений.

- Овладение приемами сбора, определения, гербаризации растений.

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

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

**ПК-4** - способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- таксономическое и синтаксономическое разнообразие представителей низшей флоры, растительности, микобиоты, особенности экологических групп;
- методы диагностики живых растительных организмов разных систематических групп;
- отличительные признаки разных типов фитоценозов, представленных низшими растениями ;

**уметь:**

- распознавать представителей низших растений;
- использовать основные методы и частные методики при проведении полевых исследований;
- правильно вести и оформлять гербарный материал;

**владеть:**

- владеть навыками определения видов, семейств низших растений по специальным определителям.
- методами проведения исследований.
- методами определения типов фитоценозов представленных низшими растениями.

## **Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (зоология беспозвоночных)**

Практика входит в Б2.В.02(У)

Общая трудоемкость дисциплины 1,5 з.е., 54 часа.

**Цель:** закрепление и углубление теоретической подготовки студентов по дисциплинам ОП направления 06.03.01 «Биология», профиль «Общая биология» и приобретение ими первичных профессиональных умений и навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Задачи учебной практики:** подготовить будущих специалистов – биологов и учителей биологии к самостоятельному проведению экскурсий с учащимися школ; проводить систематические наблюдения над образом жизни, поведением, размножением, развитием животных в природной обстановке и лаборатории; организовать и вести уголок живой природы в школе.

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

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

**ПК-4** - способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**  
**знать:**

- о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы;
- современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях;
- современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации;

**уметь:**

- использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования беспозвоночных животных;
- применять современные экспериментальные методы работы с зоологическими объектами в полевых и лабораторных условиях;
- применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации по беспозвоночным животным;

**владеть:**

- навыками применения методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования беспозвоночных животных;
- навыками работы с современной лабораторной аппаратурой;
- навыками составления отчетов по практике.

### **Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (экология и природопользование)**

Практика входит в Б2.В.03(У)

Общая трудоемкость дисциплины 1,5 з.е., 54 часа.

**Цель:** закрепление полученных знаний по дисциплине «Экология и природопользование», знакомство со структурой и функционированием биоценозов, как составных компонентов биосферы, о методах рациональной организации природопользования в различных отраслях промышленности, и способах снижения отрицательного воздействия производственной деятельности человека на окружающую среду а также умение применять полученные теоретические знания для решения прикладных и природоохранных проблем.

**Задачи учебной практики:**

- ознакомление студентов с основными экосистемами района полевой практики, с видовым разнообразием и воздействием факторов среды на структуру и функционирование биоценозов, с влиянием антропогенного фактора на состояние популяций животных и растений.

- познание пространственной, возрастной и экологической структуры популяций лесных, луговых и водных биоценозов. Владение навыками их выделения, классификации и наименования.

- овладение современными методами полевых экологических исследований, навыками сбора и камеральной обработки полевого материала, его систематизации и умения литературного изложения в форме отчета

- изучение студентами географического положения крупных промышленных предприятий г. Махачкалы, ознакомление студентов с основными технологическими особенностями производственного цикла крупных промышленных предприятий г. Махачкалы, а так же с мероприятиями по охране окружающей среды и утилизации отходов на данных предприятиях, формулирование студентами выводов о рациональности размещения конкретного промышленного предприятия г. Махачкалы и рекомендаций по совершенствованию его деятельности с позиций рационального природопользования.

- воспитание ценностных эстетических и нравственных ориентаций (привычки, нормы, убеждения) цивилизованного экологически грамотного поведения в природе, направленных на сохранение биоразнообразия, экономию природных ресурсов и предотвращения загрязнения окружающей среды. Формирование сознательной готовности к активному личному участию в проводимых природоохранных мероприятиях.

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

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

**ПК-4** - способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**  
**знать:**

- основные базовые понятия, связанные с функционированием популяций и природных экосистем;

- роль адаптивного потенциала организмов в освоении сред жизни, экологическую пластичность видов;

- особенности структуры и функционирования лесных, луговых и водных сообществ;

- значимость биологического разнообразия и биоценологических структур в функционировании и определении гомеостаза экосистем;

- основные тенденции динамики экосистем под действием природных и антропогенных факторов;

- основные исторические этапы развития природопользования, современные типы природопользования;

- основные проблемы природопользования на современном этапе развития общества;

- основные подходы к экологизации технологических процессов и способы ее осуществления;

- правовые и юридические вопросы использования и охраны ресурсного потенциала;

- различные формы управления и контроля при природопользовании.

**уметь:**

- давать общую характеристику лесным, луговым и водным экосистемам, различать организмы по жизненным формам, экологическим группам, жизненным стратегиям;

- устанавливать границы природных систем с различными экотонами, владеть правилами их классификации и наименования;

- пользоваться полевыми методами изучения биоценозов;



- оценивать направление природных сукцессионных процессов и состояние биоценозов, подвергающихся антропогенному воздействию.

- систематизировать, оценивать и критически анализировать информацию в области природопользования;

- оценивать характер и интенсивность изменений окружающей среды в ходе нерационального природопользования с учетом региональных особенностей;

- обосновывать круг мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов.

**владеть:**

- полевыми методами изучения биоценозов;

- базовыми навыками поиска и анализа современной и достоверной информации в области природопользования на основе международных и отечественных баз данных;

- базовыми теоретическими знаниями, необходимыми для изучения и анализа проблем регионального природопользования;

- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

## **Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (систематика высших растений)**

Практика входит в Б2.В.04(У)

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 час.

**Цель:** закрепление и углубление теоретической подготовки студентов по дисциплинам ОП направления 06.03.01 «Биология», профиль «Общая биология» и приобретение ими первичных профессиональных умений и навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Задачи учебной практики:**

- овладение методами геоботанических исследований, камеральной обработки полученного материала и картирования растительности;

- получение необходимых навыков самостоятельного ведения учебно-исследовательской работы в полевых условиях;

- определение роли выявленных на практике растительных организмов в природе и хозяйственной деятельности человека.

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

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

**ПК-4** - способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен. знать:**

- таксономическое и синтаксономическое разнообразие местной растительности, особенности экологических групп;

- методы диагностики живых растительных организмов разных систематических групп;

- отличительные признаки разных типов фитоценозов, принципы и методы выделения ассоциаций в различных типах растительности;

**уметь:**

- распознавать культурные и дикорастущие растения;
- использовать основные методы и частные методики при проведении полевых исследований;
- правильно вести и оформлять научную документацию;

**владеть:**

- владеть навыками определения видов, семейств высших растений по специальным определителям
- методами геоботанических исследований;

**Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (зоология позвоночных)**

Практика входит в Б2.В.05(У)

Общая трудоемкость дисциплины 1,5 з.е., 54 часа.

**Цель:** закрепление и углубление теоретической подготовки студентов по дисциплинам ОП направления 06.03.01 «Биология», профиль «Общая биология» и приобретение ими первичных профессиональных умений и навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Задачи учебной практики:**

- в ходе практики студенты должны познакомиться с разнообразием видов позвоночных (рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих), обитающих в биотопах разного типа, с их морфоэкологическими особенностями и освоить методы определения животных.
- знакомство студентов с эколого-фаунистическими комплексами животных района прохождения практики, показав многообразие видов и сложность существующих в природе взаимодействий организмов между собой и окружающей средой;
- ознакомление студентов с населением животных основных типов биотопов, биологическими чертами главнейших видов и их ролью в природе и хозяйственной жизни человека.

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

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

**ПК-4** - способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- видовое разнообразие животных района практики;
- систематические группы животных;
- виды животных Дагестана, занесенных в Красную книгу;
- русские и латинские названия видов животных района практики;
- основные методы полевых исследований;
- основные экологические группы животных района проведения практики;
- традиционные и современные методы работы с позвоночными разных систематических групп, в разных средах обитания;

- современные методы обработки, анализа полевой и лабораторной биологической информации; правила составления отчетов;

**уметь:**

- работать с определителями животных;  
- определять видовую принадлежность животных, делать морфологические описания;  
- зарисовывать животных;  
- применять современные экспериментальные методы работы с позвоночными;  
- применять современные методы обработки, анализа полевой и лабораторной биологической информации;

**владеть:**

- методами коллекционирования, определения и описания животных;  
- техникой сбора, приемами фиксации зоологических объектов;  
- изготовления влажных препаратов и составления коллекций;  
- навыками проведения экскурсий.  
- навыками работы с современной аппаратурой;  
- методами обработки и анализа информации, полученной в период проведения практики.

## **Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (микробиология)**

Практика входит в Б2.В.06(У)

Общая трудоемкость дисциплины 1,5 з.е., 54 часа.

**Цель:** формирование у студентов практических навыков и умений, необходимых будущим специалистам, на основе ранее полученных теоретических знаний.

**Задачи учебной практики:**

- закрепление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, посредством практического изучения лабораторной работы бактериологической лаборатории;  
- развитие умений самостоятельной работы по сбору, изучению, анализу и обобщению материала;  
- формирование методологической, методической и психолого- педагогической готовности к самостоятельной работе;  
- закрепление умений самостоятельно проводить санитарно- микробиологические исследования объектов окружающей среды и пищевых продуктов;  
- формирование навыков поведения при работе с санитарно- показательными микроорганизмами и возбудителями инфекционных заболеваний.  
- подготовка к выполнению практической части дипломной работы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

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

**ПК-4**- способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**  
**знать:**

- о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы;  
- современные экспериментальные методы работы с микробиологическими объектами в лабораторных условиях;  
- современные методы обработки и анализа лабораторной микробиологической информации,

**уметь:**

- применять современные экспериментальные методы работы с микробиологическими объектами в лабораторных условиях;
- использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, микробиологических объектов;
- применять современные методы обработки, анализа лабораторной микробиологической информации.

**владеть:**

- навыками применения методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, микробиологических объектов;
- навыками работы с современной аппаратурой при работе с микробиологическими объектами;
- составления научно-технических отчетов.

## **Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Практика входит в Б2.В.07(П)

Общая трудоемкость дисциплины 12 з.е., 432 часа.

**Цель практики:** получение профессиональных знаний, умений, навыков и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательской работы, способствующих формированию у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата).

**Задачами** практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности **являются:**

- организация экологического управления на предприятиях;
  - обучение приемам и правилам постановки эксперимента в полевых и лабораторных условиях;
  - освоение методики геоботанических описаний;
  - освоение методов фиксации растительного материала;
  - совершенствование навыков проведения научных исследований по выбранной теме исследования;
  - составление технической документации, графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование;
  - организация и проведение исследовательских работ в биологии и принятие управленческих решений в различных условиях;
  - обеспечение безопасности труда ;
  - профилактика травматизма и обеспечение безопасности труда при проведении исследовательских работ;
  - участие в выполнении научных исследований; выполнение программы экспериментальных исследований, закладка и проведение различных опытов по утвержденным методикам;
  - проведение учетов и наблюдений, анализ полученных данных;
  - освоение методов рационального природопользования по ресурсам
  - порядок проведения санитарного надзора и экспертизы;
- статистический анализ результатов экспериментов, формулирование выводов и предложений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

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

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

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

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

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

**ОПК-12**- способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности;

**ОПК-14** - способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии;

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

**ПК-2** - способностью 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-3** – готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии;

**ПК-7** - способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**  
**знать:**

- русский язык;
- способы коммуникации в коллективе
- способы самоорганизации и самообразования
- основные фундаментальные и прикладные вопросы по теме исследования, методики, необходимые для проведения лабораторных экспериментов и полевых исследований.
- биологические объекты, таксономическое и синтаксономическое разнообразие местной флоры, растительности, микобиоты, особенности экологических групп;
- основы и принципы биоэтики;
- охраняемые и практически значимые представители растительного мира, а также чужеродные виды растений в современной флоре России;
- основные методы и частные методики научно-исследовательской работы по изучению структуры флоры, установлению биоценотических связей водорослей, лишайников, высших растений и их роли в функционировании экосистем;
- теоретические основы биологии, физиологии, генетики и молекулярной биологии; современные основы биологии клетки;
- основы психологии.

**уметь:**

- применять русский язык при коммуникации;
- работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, самообразовываться;
- излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию и информацию, полученную в результате проведения эксперимента;
- подготовить объекты для исследования; осваивать различные методы анализа; проводить лабораторные исследования по заданным методикам;
- распознавать культурные и дикорастущие растения;

- использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности;
- социально-значимые проблемы биологии и экологии;
- вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии;
- использовать оборудование для выполнения полевых биологических работ;
- правильно изготавливать и оформлять ботанические коллекции;
- применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии;
- использовать основы психологии в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества;

**владеть:**

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для межкультурного взаимодействия
- этническими, конфессиональными и культурными различиями.
- способностью к самоорганизации и самообразованию
- методами поиска и обмена информации в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- комплексом лабораторных методов исследований;
- владеть навыками определения видов, семейств по специальным определителям;
- принципами биоэтики;
- способности и готовности вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии
- владеть методами камеральной обработки полученного материала и картирования растительности;
- методами научно-исследовательской работы при изучении флоры;
- методами физиологии и биохимии, генетики и молекулярной биологии;
- методами психологии для просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества.

## **Педагогическая практика.**

Практика входит в Б2.В.08(П)

Общая трудоемкость дисциплины 9 з.е., 324 часа.

**Цель практики:** приобретение практических умений и навыков деятельности учителя биологии необходимых для завершения формирования большинства общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области педагогической деятельности.

Содействовать воспитанию профессиональных и специальных качеств и личностных свойств будущего преподавателя биологии в соответствии с требованиями современной системы образования. Развитие у студентов интереса к профессии. Формирование самостоятельного и творческого подхода к выполнению функций учителя биологии.

**Задачи практики:**

- познакомить с системой работы современной общеобразовательной школы;
- показать на практике технологии, методы, приёмы и средства работы современного учителя биологии и основные этапы проведения урока биологии на различных ступенях и уровнях обучения;
- помочь овладеть профессиональными педагогическими умениями учителя биологии и классного руководителя;
- способствовать приобретению практических умений и навыков планирования и организации учебной и внеклассной работы, в том числе внеурочной работы по предмету биология;
- формировать умения профессионального общения со всеми участниками образовательного процесса (учащимися, коллегами и родителями).

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

**ОПК-12** – способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности;

**ОПК- 14** – способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии;

**ПК- 7** – способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**  
**знать:**

- основные фундаментальные и прикладные вопросы по теме проведения урока, методики, необходимые для проведения лабораторных экспериментов;
- правила биоэтики;
- проблемы биологии для проведения дискуссии на уроке;
- основы психологии и педагогики;
- 

**уметь:**

- излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию;
- использовать правила биоэтики в профессиональной деятельности;
- вести дискуссию на уроках биологии;
- использовать основы психологии и педагогики в преподавании биологии

**владеть:**

- методами поиска и обмена информации в глобальных и локальных компьютерных сетях, необходимых для проведения урока.
- правилами биоэтики.
- навыками вести дискуссию на уроках биологии.
- методами психологии и педагогики при преподавании биологии.

## **Преддипломная практика.**

Практика входит в Б2.В.09 (П<sub>д</sub>)

Общая трудоемкость дисциплины 6 з.е., 216 час.

**Цель** практики - проведение экспериментального опыта для выпускной квалификационной работы, формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для работы в области биологии в условиях предприятия, приобрести опыт работы по профилю осваиваемой образовательной программы.

**Задачи** преддипломной практики:

- закрепление и расширение теоретических знаний по изученным дисциплинам;
- анализ, обобщение результатов полевых и лабораторных экспериментов;
- применение современных методов научных исследований в области биологии;
- изучение и критическое осмысление отечественной и зарубежной научно-технической информации по тематике выпускной квалификационной работы;
- лабораторный анализ почвенных и растительных образцов;

- статистический анализ результатов экспериментов, формулирование выводов и предложений;
- закрепление умений и навыков самостоятельной работы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

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

**ОПК-6** – способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;

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

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

**ПК-2** – способностью 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-3** – готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии;

**ПК-4** – способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов;

**ПК-5** – готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

- знать:**
- виды научной информации; последние достижения в области агрономических исследований, методы анализа документов и научных источников информации ;
  - принципы структурной и функциональной организации биологических объектов;
  - современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях;
  - о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов;
  - методики, необходимые для проведения лабораторных экспериментов и полевых - современные методы и технологии научной коммуникации, основы экспериментальных исследований биологии;
  - теорию и методы современной биологии для проведения исследований
  - новые методы исследований;
  - нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ при проведении исследований;

- уметь:**
- критически анализировать и оценивать современные научные достижения; формулировать новые идеи в ходе научных исследований; применять системный подход к науке
  - применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов при проведении исследований;
  - применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами



в полевых и лабораторных условиях;

- использовать знания о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов при проведении исследований;

- работать с современной аппаратурой и оборудованием, анализировать и систематизировать собранный экспериментальный материал, представлять его в графической и табличной форме;

- применять научные методы в области биологических наук и ландшафтного обустройства территорий;

- применять на производстве знания теории и методов современной биологии для проведения исследований;

- применять методы ботанических исследований;

- использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ при проведении исследований;

**владеть:**

- навыками пользования источниками поиска современных достижений науки и передового опыта;

- методами анализа и оценки состояния биологических объектов при проведении исследований;

- навыками работы с современной аппаратурой;

- навыками работы с эмбриональными объектами при проведении исследований;

- навыками научной коммуникации;

- навыками анализа методов исследования и применять наиболее рациональные и эффективные методики;

- навыками применения методов исследования;

- приемами анализа литературных источников, интернет-ресурсов, навыками работы с программами для статистической обработки данных, составления отчетов по результатам практики;

- навыками оценить безопасность продуктов биотехнологического производства.