



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Основы иммунологии

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра биохимии, биотехнологии и биоинженерии
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	16 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	4 (Часы)
Самостоятельная работа	34 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Пятый семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС3+: ОПК-4, ОПК-7, ОПК-11.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Рассмотреть важнейшие вопросы развития и функционирования иммунной системы, механизмы врождённого и приобретённого иммунитета. Рассмотреть классификацию клеточных и гуморальных факторов иммунной системы. Показать механизмы молекулярного распознавания как основу существования всех живых организмов, конкретные механизмы управления иммунным ответом многоклеточного организма на попадание антигена, рассмотреть патологические процессы, протекающие в клетках и органах иммунитета; дать представление о практическом выходе иммунологических знаний в практику. Определить практическую значимость современной иммунологии, области применения и перспективы развития. Познакомиться с новыми подходами к иммунизации на основе вакцин нового поколения. Изучить вклад российских учёных в развитии иммунологии. Рассмотреть философские аспекты развития биологии, связанные с соматическим гипермутагенезом.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

знать:

- принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;
 - регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза организма;
- современное учение о специфическом иммунном ответе организма (клонально-селективная теория иммунитета);
- основные черты строения, метаболизма, закономерности воспроизведения, специализации основных иммунных клеток (Т- и В-лимфоциты, макрофаги, микрофаги и др.);
- основные черты строения, развития, функционирования и эволюции центральных и периферических иммунных органов животных;
- с химическими технологиями

уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач,
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;
- владеть методами световой микроскопии;
- использовать экспериментальные иммунологические модели на клеточном и тканевом уровне.

использовать регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза организма

владеть:

- навыками обобщения, анализа и обоснования своей позиции по актуальным вопросам иммунологии,
- навыками использования приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни;

иметь опыт:

- самостоятельного поиска ответов на актуальные вопросы иммунологии с использованием дополнительной литературы и компьютерных технологий,
- формирования собственной аргументированной позиции, грамотного и красивого изложения своих мыслей, общения на научном языке и публичного выступления (в рамках группы).
- инновационной деятельности при получении нового знания и решении нестандартных ситуаций
- анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения курса «Введение в биотехнологию» необходимо владение материалом дисциплин «Биохимия и молекулярная биология», «Микробиология и вирусология», «Генетика», «Основы иммунологии», а также знание отдельных вопросов из области химии, физики и математики.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

«Биохимия и молекулярная биология», «Микробиология и вирусология», «Генетика», «Основы иммунологии», а также знание отдельных вопросов из области химии, физики и математики.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Санитарная гидробиология

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра зоологии, генетики и общей экологии
Курс	
Семестр	Третий семестр
Лекционная нагрузка	12 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	4 (Часы)
Самостоятельная работа	38 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Третий семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС 3+: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-10.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Санитарная гидробиология» предполагает ознакомить студентов с с ролью воды в быту человека и его хозяйственной деятельности, с масштабами водопотребления в нашем городе, области, стране и мире в целом, с критериями качества воды, с запасами пресной воды и формами её присутствия в биосфере, с особенностями биологических процессов, происходящих в природных и искусственных водоёмах и определяющих формирование качества воды, с формами и масштабами загрязнения водоёмов, с методами оценки качества воды, а также сформировать и развить у студентов общих представлений о хозяйственном использовании гидросферы, умений осмысливать факты и явления функционирования гидробиоценозов с использованием методов анализа и синтеза, в их уникальности и вместе с тем во взаимосвязях с другими компонентами биосферы, с агроценозами и урбанистическими комплексами; выявлять и учитывать влияние изменений природной среды и антропогенного воздействия, выявлять роль конкретных видов в поддержании требуемого для разных потребителей качества воды и причинно-следственные связи во взаимодействиях популяций разных видов друг с другом и с окружающей природной средой; развитие интереса к природе в целом; понимания особенностей роли организмов различных групп в водных экосистемах, и необходимости их охраны для сохранения гидросферы как среды развития и существования человечества; подготовка специалистов-гидробиологов, способных работать в различных областях водного хозяйства, в том числе связанного с коммунальным и агропромышленным комплексами

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:

- типы водопользователей, источники и запасы пресной воды, критерии качества воды для хозяйственного-бытового, сельскохозяйственного и промышленного водо-пользования, методы отбора проб воды в различных водоемах и методы ее химического анализа;

- основные принципы биологического самоочищения, причины и источники эв-трофикации водоемов, методы биоиндикации водоемов по различным системам, ос-новные способы очистки сточных вод, методы технической гидробиологии;

- состояние запасов и потребления воды на территории Российской Федерации, Среднего Поволжья, Самарской губернии.

уметь:

– пользоваться определителями водных беспозвоночных;

– пользоваться индикаторными таблицами;

– рассчитывать индексы сапробности в различных модификациях, индексы за-грязнения.

владеть:

– навыками объективной оценки санитарного состояния водоёмов;

– навыками обобщения, анализа и обоснования своей позиции по вопросам реконструкции, реабилитации и мелиорации водоёмов;

– навыками использования приобретенных знаний и умений в практической дея-тельности и повседневной жизни для понимания и критического осмысления инфор-мации;

иметь опыт:

– оценки санитарного состояния водоёмов;

- выявления важнейших причины нарушений санитарного состояния водо-ёмов;

- выбора методов и способов приведения нарушенного водоёма в удовлетвори-тельное состояние

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Санитарная гидробиология» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов «Зоология (беспозвоночных)», «Систе-матика низших растений», прохождении летней учебной практики, а также курса «Об-щая биология» общеобразовательной школы

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Понятия и усвоенные закономерности, приобретенные навыки и умения, способ-ности сформированные в курсе «Санитарная гидробиология» будут использованы в курсах по выбору «Общая гидробиология», «Биоиндикация», «Зоогеография», «Эколо-гия и рациональное природопользование», Спецпрактикумах по профилю



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Зоогеография

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра зоологии, генетики и общей экологии
Курс	
Семестр	Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	16 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	4 (Часы)
Самостоятельная работа	34 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Четвертый семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС 3+: ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Зоогеография» предполагает изучение современного распространения животных на планете, знание его основных причин и закономерностей, формирование и развитие у студентов общих представлений об истории развития науки, знание основ хронологии и фаунистики в применимости к конкретным биологическим объектам и в конкретных регионах, а также наличие умений осмысленного и научно обоснованного зоогеографического анализа на основе знаний современного зоогеографического деления суши и моря

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен

знать:

- теоретические основы, термины и определения зоогеографии;
- основные принципы и направления зоогеографических исследований;
- основные положения и методы научного зоогеографического познания при решении практических и профессиональных задач;
- основы хронологии и фаунистики, современное зоогеографическое деление суши и моря.

уметь:

- применять на практике полученные знания по планированию и проведению зоогеографических исследований с использованием современных достижений данной науки при решении конкретных научных задач зоологического и экологического направления;
- разрабатывать алгоритмы получения и последующей обработки зоогеографического материала на конкретных территориях с учетом их хронологических и ландшафтных особенностей, а также конкретной биогеографической привязки к системе биогеографического районирования;

владеть:

- навыками объективной оценки зоогеографических фактов, явлений и процессов;
- навыками обобщения, анализа и обоснования своей позиции по вопросам, касающимся ценностного отношения к прошлому и современному биоразнообразию планеты;
- навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности для понимания и критического осмысления биогеографической информации; формирования собственных мировоззренческих взглядов и принципов, соотнесения их с существующими зоогеографическими мировоззренческими системами и теориями;

иметь опыт:

- самостоятельного поиска ответов для решения зоогеографических проблем;
- формирования собственной аргументированной позиции при анализе ключевых зоогеографических проблем;
- сбора и камеральной обработки объективного, качественного и массового полевого материала (в части его зоогеографической составляющей) с использованием практических методов ареалографии и фаунистики для последующего его научного анализа и обобщения, а также написания на его основе экспериментальных курсовых и квалификационных работ в области зоогеографии;
- обобщать, анализировать имеющийся в распоряжении зоогеографический материал по любой конкретной систематической группе животных

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Зоогеография» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов «Зоология» и «Эволюция животного царства»

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Полученные знания, усвоенные понятия и закономерности, приобретенные навыки и умения, способности, сформированные в курсе «Зоогеография» будут использованы в обязательных курсах: «Экология животных», «Охрана природы», «Теория эволюции»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Безопасность жизнедеятельности

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра безопасности жизнедеятельности
Курс	
Семестр	Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	26 (Часы)
Практические занятия	28 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	6 (Часы)
Самостоятельная работа	12 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	108
Экзамен	Седьмой семестр
Зачет	

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 06.03.01 Биология: ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-5.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель – формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), т.е. способности личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасной жизни, безопасности в сфере профессиональной деятельности; изменения характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета; способности использовать методы защиты населения и персонала в условиях чрезвычайных ситуаций, а также освоение приемов оказания первой помощи при травмах и несчастных случаях.

Задачи:

1. Обучить студентов теоретическим знаниям и практическим навыкам, необходимым для:

- приобретения понимания проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека;
- создания комфортного состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, а также принятия мер по ликвидации их последствий;
- овладения приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на обеспечение безопасности личности и общества;
- реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- оказания первой доврачебной помощи пострадавшим от травм и несчастных случаев;
- прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действия;
- применения профессиональных знаний для минимизации негативных последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.

2. Сформировать культуру безопасного поведения и профессиональной безопасности.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные категории и понятия безопасной жизни и безопасности жизнедеятельности;
- основные проблемы устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека;
- правила безопасного поведения и способы деятельности по предупреждению опасных ситуаций;
- культуру профессиональной безопасности, способы идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
- основные методы, средства и способы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

уметь:

- оценивать риски в жизни и в сфере своей профессиональной деятельности;
- формировать у членов своей семьи и в сфере профессиональной деятельности мотивацию к безопасному поведению;
- применять нравственные нормы и правила поведения в конкретных жизненных ситуациях;
- оказывать первую доврачебную помощь в экстремальных, угрожаемых здоровью и жизни ситуациях;
- разрабатывать методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

владеть:

- навыками идентификации опасности и оценки рисков в жизни и в сфере своей профессиональной деятельности;
- навыками понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасностей и угроз, возникающих в этом процессе;
- навыками самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
- навыками применения профессиональных знаний для минимизации негативных последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
- навыками аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности;
- навыками оказания первой доврачебной помощи в экстремальных, угрожаемых здоровью и жизни ситуациях;
- навыками обобщения, анализа и обоснования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов «Основы безопасности жизнедеятельности» и «Основы медицинских знаний» общеобразовательной школы.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Понятия и усвоенные закономерности, приобретенные навыки и умения, способности, сформированные в курсе «Безопасность жизнедеятельности» будут использованы в процессе профессиональной и социальной деятельности.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Сравнительная анатомия позвоночных

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.5
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра зоологии, генетики и общей экологии
Курс	
Семестр	Шестой семестр
Лекционная нагрузка	20 (Часы)
Лабораторные работы	26 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	6 (Часы)
Самостоятельная работа	20 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	108
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС 3+: ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Сравнительная анатомия позвоночных» предполагает формирование и развитие у студентов специальных умений и навыков: предполагает формирование и развитие у студентов общих эволюционных представлений и умений осмысливать основные направления изменения и проблемы филогенетической морфологии позвоночных животных, усвоение понятий и терминов сравнительной анатомии, овладение навыками использования методов филогенетического исследования. Она дает понимание основных принципов филогенетических преобразований органов и систем органов позвоночных животных, призвана обеспечить получение представлений о магистральных направлениях эволюции в различных группах позвоночных животных и сопровождающих их преобразований морфологии и анатомии, особенностей физиологии и экологии

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:

- теоретические основы, термины и определения сравнительной анатомии позвоночных;
- основные принципы и направления эволюционных преобразований морфологии, физиологии и экологии представителей различных крупных систематических групп позвоночных животных;
- основные положения и методы научных филогенетических исследований позвоночных при решении социальных и профессиональных задач;

уметь:

- применять основные положения и методы научного сравнительно-анатомического познания при изучении конкретных систематических групп Vertebrata;
- разрабатывать филогенетические отношения и схемы при решении конкретных задач эволюционной биологии;
- владеть:
- навыками объективной оценки различных филогенетических построений, касающихся конкретных групп Vertebrata;
- навыками обобщения, анализа и обоснования своей позиции по вопросам филогении отдельных объектов и крупных систематических групп Vertebrata;
- навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для понимания и критического осмысления сравнительно-анатомической информации; формирования своих мировоззренческих взглядов и принципов, соотнесения их с исторически сложившимися мировоззренческими эволюционными системами и теориями;
- иметь опыт:
- формирования собственной аргументированной позиции при анализе ключевых филогенетических проблем;
- самостоятельного поиска ответов на важные вопросы филогении и эволюции Vertebrata;
- исследовательской деятельности в области поиска филогенетических факторов становления конкретных систематических групп позвоночных животных

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Сравнительная анатомия позвоночных» основывается на знаниях, полученных студентами при изучении курсов «Зоология», «Эволюция животного царства», «Экология животных»

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Полученные знания, усвоенные понятия и закономерности, приобретенные навыки и умения, способности, сформированные в курсе «Сравнительная анатомия позвоночных» будут использованы в обязательных курсах: «Теория эволюции», «Охрана природы и основы биопродуктивности»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Математика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра математики и бизнес-информатики
Курс	
Семестр	Первый семестр, Второй семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Практические занятия	36 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	8 (Часы)
Самостоятельная работа	28 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Второй семестр
Зачет	Первый семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОСЗ+: ОК-7, ОПК-2, ПК-5.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины – дать теоретические и практические знания основ высшей математики, создать базу для усвоения естественно-научных дисциплин, изучаемых на биологическом факультете.

Задачи дисциплины. Систематическое и строгое изложение:

- основ математического анализа;
- аналитической геометрии и линейной алгебры;
- теории вероятностей и математической статистики;
- научить студентов применять теоретический материал на практике;
- раскрыть прикладную роль математики в различных областях знания, в том числе, в биологии.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

знать:

- теорию бесконечно малых величин;
- дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных;
- методы интегрального исчисления, приложения определенного интеграла к решению прикладных задач;
- основные элементы аналитической геометрии и линейной алгебры;
- элементы теории вероятностей;
- простейшие типы обыкновенных дифференциальных уравнений;
- теорию числовых и функциональных рядов;

уметь:

- решать задачи, поставленные в процессе изучения теоретического материала, требующие предварительного вывода аналитических зависимостей;
- владеть:
- контролировать правильность решений;
- иметь опыт:
- самостоятельного освоения новых математических методов исследований и решения практических задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения курса высшей математики необходима базовая математическая подготовка по программе средней школы.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Основные понятия, методы исследований, техника решения различных задач, поставленных в процессе изучения высшей математики в дальнейшем, будут использованы в курсах «Информатика», «Математические методы в биологии», читаемых на биологическом факультете.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Эволюция животного царства

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра зоологии, генетики и общей экологии
Курс	
Семестр	Первый семестр
Лекционная нагрузка	20 (Часы)
Лабораторные работы	26 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	6 (Часы)
Самостоятельная работа	20 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	108
Экзамен	Первый семестр
Зачет	

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС 3+: ОПК-3, ОПК-8, ПК-4.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Эволюция животного царства» предполагает формирование и развитие у студентов общих представлений о зарождении и развитии жизни на Земле, умении анализировать в сравнительном и эволюционном плане место и особенности плана строения основных форм животной жизни, усвоение понятий и терминов палеонтологии животных. Она дает понимание основных принципов эволюции животного царства в условиях нашей планеты, призвана обеспечить получение знаний о магистральных направлениях эволюции в пределах животного царства и о факторах, определяющих эти направления

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:

- теоретические основы, термины и определения палеонтологии;
- основные закономерности и направления эволюционных преобразований морфологии и экологии конкретных систематических групп животных;
- основные принципы и методы палеонтологических исследований животных;

уметь:

- применять основные положения и методы научного палеонтологического познания при изучении фоссилий различных групп животных;

- разрабатывать филогенетические картины эволюции фаун животных на конкретном региональном палеонтологическом материале;

владеть:

- навыками объективной классификационной оценки ископаемого материала по животным;
- навыками обобщения, анализа и обоснования своей позиции по вопросам филогении отдельных объектов и крупных систематических групп животных на имеющемся палеонтологическом материале, касающемся ценностного отношения к прошлому биоразнообразию планеты;
- навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности для понимания и критического осмысления палеонтологической и эволюционной информации; формирования собственных мировоззренческих взглядов и принципов, соотнесения их с существующими эволюционными мировоззренческими системами и теориями;

иметь опыт:

- самостоятельного поиска ответов для решения проблем эволюции конкретных групп животных;
- формирования собственной аргументированной позиции при анализе ключевых эволюционных проблем;
- сбора и камеральной обработки объективного, качественного и массового полевого материала (в части его палеонтологической составляющей) с использованием практических методов современной палеонтологии для последующего его научного анализа и обобщения, а также написания с его использованием экспериментальных курсовых и квалификационных работ в области зоологии, генетики и общей экологии;
- обобщать, анализировать имеющийся в распоряжении палеонтологический материал по любой конкретной систематической группе животных

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Эволюция животного царства» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов «Зоология» и «История развития биологии»

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Полученные знания, усвоенные понятия и закономерности, приобретенные навыки и умения, способности, сформированные в курсе «Эволюция животного царства» будут использованы в обязательных курсах: «Науки о Земле», «Экология животных», «Зоогеография», «Генетика», «Теория эволюции»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Теории эволюции

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра зоологии, генетики и общей экологии
Курс	
Семестр	Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	26 (Часы)
Практические занятия	38 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	8 (Часы)
Самостоятельная работа	36 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Седьмой семестр
Зачет	

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС 3+: ОПК-7, ОПК-8, ОПК-12.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины - знакомство с проблемами и фактами эволюции жизни на Земле, формирование научного мировоззрения на происхождение и эволюцию органического мира. Развитие знаний о факторах причинах и механизмах микро- и макроэволюции

Задачи дисциплины:

- 1) создание четких знаний о механизмах микроэволюционного процесса
- 2) развития алгоритмов аналитического мышления в отношении спорных и нерешенных проблем эволюции
- 3) формирование понимания роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: -

- особенности макро и микроэволюционных процессов;
- основные отличия в морфологической и молекулярной эволюции;
- механизмы эволюции биологических систем, действия факторов эволюции;
- основные труды эволюционистов;
- основные концепции видообразования;

уметь:

- аргументировать современный эволюционный подход в изучении биологических процессов

быть способным:

разбираться в основных направлениях эволюционного процесса у растений животных и грибов, в молекулярно-генетических основах

владеть:

- навыками популяционного анализа наследственности и оценки состояния генофондов популяций;
- навыками обобщения, анализа и обоснования своей позиции по вопросам, касающимся ценностного отношения к многообразию животного мира, его эволюции.
- навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для понимания и критического осмысления научной информации; формирования своих мировоззренческих взглядов и принципов, соотнесения их с известными научными концепциями;
- навыками осознания себя как исследователя, гражданина России.

иметь опыт:

- самостоятельного поиска ответов на важные вопросы эволюции;
- формирование собственной аргументированной позиции при анализе ключевых эволюционных проблем;
- решения проблем научной этики

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Теория эволюции» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов «Зоология» и «Ботаника» «Биохимия» «Биология индивидуального развития», «Генетика», «Цитология»

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Полученные знания в курсе Теория эволюции необходимо использовать для изучения курсов: Экология, Биогеография



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Методика преподавания биологии

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра биохимии, биотехнологии и биоинженерии
Курс	
Семестр	Шестой семестр
Лекционная нагрузка	30 (Часы)
Лабораторные работы	32 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	8 (Часы)
Самостоятельная работа	38 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 : ОК-6, ОПК-8, ОПК-12, ОПК-14, ПК-3, ПК-5, ПК-7.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Методика преподавания биологии» предполагает раскрытие теоретических основ обучения биологии и закономерностей процессов передачи знаний по биологии учащимся. Следует раскрыть методы и средства обучения, принципы отбора фактического материала, содержание и объем школьного курса биологии, обоснование структуры программ и учебников. Проанализировать средства и методы воспитания учащихся в процессе обучения биологии. Оптимизировать профессиональное мастерство и биологическую компетенцию учителя биологии. Сформулировать представления о современных направлениях модернизации биологического образования на федеральном, международном и региональном уровне. Развить биолого-педагогическое мышление выпускников и профессиональную готовность к внедрению инновационных педагогических и информационных технологий. Сформировать на основе полученных знаний, умений и навыков аксеологическое отношение к жизни; развить у студентов установку на здоровый образ жизни и решение природно-охранных проблем региона и страны в целом

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:

- конкретные методические приемы преподавания биологии в общих образовательных учреждениях разной дифференциации;
- многообразие форм и методов обучения биология.
- проблемы и тенденции развития биологического образования и пути их решения.

уметь:

- проводить научно-методический анализ дидактического материала;
- определять воспитательное и развивающее воздействие биологического материала на личность учащихся;
- моделировать учебно-воспитательный процесс, критически оценивать и прогнозировать результаты своей деятельности;
- ориентироваться в сути современных образовательных парадигм, строя свою педагогическую деятельность по наиболее оптимальной модели;
- непрерывно повышать свой профессиональный уровень.

владеть:

- навыками использования компьютерных и других новых образовательных технологий;
- навыками использования контрольно-измерительного аппарата качества знаний учеников;
- навыками дискуссионного анализа строить субъект-субъектные отношений с учащимися, выделяя и реализовывая в преподавании биологии воспитательный элемент, связанный с проблемами охраны природы и собственного здоровья учеников.

иметь опыт:

- самостоятельного поиска ответов о закономерностях, лежащих в основе процесса обучения биологии и воспитания учащихся;
- формирования собственной аргументированной позиции о педагогических принципах теории обучения;
- формирование собственной аргументированной позиции о дидактических концепциях, определяющих обучающую деятельность преподавателя-биолога.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного освоения курса методики преподавания биологии требуются хорошие знания студентами основных положений общей психологии и общей педагогики (теория дидактики, теория отражения, теория мышления и др.); студент должен иметь представления о современных инновационных технологиях, о закономерностях коммуникативной деятельности; знать современную теорию высшей нервной деятельности; иметь прочные знания по основам всех биологических наук, изучаемых в курсе средней школы (ботаника, зоология, анатомия и физиология человека, цитология, биохимия, эмбриология, генетика, теория эволюции, экология и др.).

Студент должен иметь представление об основных приемах учебно-воспитательной работы со школьниками, знать дидактические принципы, лежащие в основе современных взглядов на процесс обучения, воспитания и развития школьников, уметь применять имеющиеся знания при планировании и моделировании преподавания биологии в средней школе.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания, умения и навыки об основных понятиях, законах и теориях методики преподавания биологии студенты будут применять при изучении таких учебных дисциплин, как «Научные основы школьного курса биологии», «Школьный лабораторный практикум», а также при прохождении педагогической практики в школе.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Основы профессиональной культуры

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.2
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра теории и методики профессионального образования
Курс	
Семестр	Второй семестр
Лекционная нагрузка	18 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	4 (Часы)
Самостоятельная работа	32 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Второй семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС 3+ 06.03.01 Биология: ОК-6, ОПК-14, ПК-7.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели: ознакомление студентов с теоретическими и практическими основами совершенствования профессиональной культуры специалиста, основными подходами к сущности и специфике делового взаимодействия.

Задачи: ознакомление студентов с основными принципами совершенствования профессиональной культуры специалиста; ознакомление студентов с нормативными требованиями к деятельности и личности профессионала в деловой сфере; развитие профессионального мышления, деловых качеств (ответственности, эмоциональной устойчивости, самоконтроля), профессионально значимых свойств специалиста деловой сферы; формирование готовности к продуктивной профессиональной коммуникации; формирование практических навыков самопознания, самоорганизации, саморазвития.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны: знать базовые понятия и категории курса: профессия, профессиональная культура, профессиональное развитие, основные подходы к классификациям профессий, профессионально важные качества выбранной специальности, профессиональная деформация, профессиональный стресс, производственный конфликт, самопознание и саморазвитие, становление и развитие Я-концепции, основные факторы, определяющие эффективность делового и межличностного общения; принципы и правила речевого этикета; основные способы саморегуляции эмоционального состояния; алгоритмы анализа и разрешения конфликтной ситуации; уметь: анализировать уровень развития собственной профессиональной культуры; выявлять и преодолевать барьеры межличностного взаимодействия; выстраивать гуманистически ориентированные деловые и межличностные отношения с субъектами деловой коммуникации; самоопределяться в личностном и профессиональном плане; строить программы личностного и профессионального саморазвития; владеть: способами пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных и на иностранном языке, из разных областей общей и профессиональной культуры; навыками восприятия конструктивной критики и убеждающего воздействия; навыками восприятия и понимания себя и других людей в процессе общения; навыками управления своим эмоциональным состоянием, техниками и приемами выстраивания и поддержки коммуникативного равновесия с партнером.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Основы профессиональной культуры» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курса «Обществознание».

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Дисциплина "Основы профессиональной культуры" связана с изучением, как общенаучных дисциплин, так и с дисциплинами профессиональной подготовки специалистов.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Основы профессиональной культуры

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.2
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра теории и методики профессионального образования
Курс	
Семестр	Второй семестр
Лекционная нагрузка	18 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	4 (Часы)
Самостоятельная работа	32 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Второй семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС-3+: ОК-6, ОПК-14, ПК-7.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели: ознакомление студентов с теоретическими и практическими основами совершенствования профессиональной культуры специалиста, основными подходами к сущности и специфике делового взаимодействия.

Задачи: ознакомление студентов с основными принципами совершенствования профессиональной культуры специалиста; ознакомление студентов с нормативными требованиями к деятельности и личности профессионала в деловой сфере; развитие профессионального мышления, деловых качеств (ответственности, эмоциональной устойчивости, самоконтроля), профессионально значимых свойств специалиста деловой сферы; формирование готовности к продуктивной профессиональной коммуникации; формирование практических навыков самопознания, самоорганизации, саморазвития.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны: знать базовые понятия и категории курса: профессия, профессиональная культура, профессиональное развитие, основные подходы к классификациям профессий, профессионально важные качества выбранной специальности, профессиональная деформация, профессиональный стресс, производственный конфликт, самопознание и саморазвитие, становление и развитие Я-концепции, основные факторы, определяющие эффективность делового и межличностного общения; принципы и правила речевого этикета; основные способы саморегуляции эмоционального состояния; алгоритмы анализа и разрешения конфликтной ситуации; уметь: анализировать уровень развития собственной профессиональной культуры; выявлять и преодолевать барьеры межличностного взаимодействия; выстраивать гуманистически ориентированные деловые и межличностные отношения с субъектами деловой коммуникации; самоопределяться в личностном и профессиональном плане; строить программы личностного и профессионального саморазвития; владеть: способами пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных и на иностранном языке, из разных областей общей и профессиональной культуры; навыками восприятия конструктивной критики и убеждающего воздействия; навыками восприятия и понимания себя и других людей в процессе общения; навыками управления своим эмоциональным состоянием, техниками и приемами выстраивания и поддержки коммуникативного равновесия с партнером.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Основы профессиональной» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курса «Обществознание».

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Дисциплина "Основы профессиональной культуры" связана с изучением, как общенаучных дисциплин, так и с дисциплинами профессиональной подготовки специалистов.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Общая биология

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра биохимии, биотехнологии и биоинженерии
Курс	
Семестр	Первый семестр
Лекционная нагрузка	12 (Часы)
Лабораторные работы	34 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	6 (Часы)
Самостоятельная работа	20 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	108
Экзамен	Первый семестр
Зачет	

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 : ОПК-3, ОПК-8, ОПК-9.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Общая биология» предполагает формирование прочных осознанных знаний по основным разделам курса «Общая биология» (уровень средней школы), а также ознакомление с организацией Самарского государственного университета, с требованиями ФГОС направления 06.03.01 Биология и Учебным планом направления; с методикой подготовки и сдачи экзаменационных сессий, со структурой и основными научными направлениями биологических кафедр, с постановкой в университете библиотечного дела и системой работы университетской библиотеки.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:

- организацию биологических систем на молекулярном, клеточном, организменном, популяционном, биогеоценотическом и биосферном уровне;
- права и обязанности студента в Самарском государственном университете;
- основные требования и структуру ФГОС направления 06.03.02 Биология;
- правила и приемы поиска и библиографического описания литературных источников;
- о содержании Учебного плана направления 06.03.01 Биология;
- о структуре Самарского государственного университета, его общественных организациях и кафедрах биологического факультета;
- об основных научно-исследовательских программах, разрабатываемых учебными биологического факультета Самарского государственного университета;
- о структуре библиотеки и электронном каталоге Самарского государственного университета;

уметь:

- ясно и логично выражать собственные суждения по актуальным проблемам современной биологии;
- пользоваться каталогами библиотеки университета;
- обосновать основные биологические концепции (клеточная теория, ДАГ, СТЭ, молекулярная биология и пр.);

владеть:

- навыками критической оценки существующих биологических концепций;
- навыками аргументированного обоснования главных направлений, задач и решаемых вопросов биологических наук в настоящее время;
- навыками дискуссионного анализа актуальных проблем современной биологии;

иметь опыт:

- самостоятельного поиска ответов о различных тенденциях и взглядах на решение современных биологических проблем;
- формирование собственной аргументированной позиции об основных перспективах развития современной биологии;
- формирование собственной аргументированной позиции о применении биологических знаний на практике (биотехнология, медицина, сельское хозяйство, охрана природы и др.).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Настоящий курс предшествует всему учебно-воспитательному процессу в университете, являясь, по сути, «Введением в специальность». Для успешного освоения курса студентам необходимы твердые знания школьной общей биологии, они должны иметь представления об основных биологических теориях и концепциях, знать фундаментальные современные биологические факты, уметь их критически оценивать и прогнозировать развитие биологических наук.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данного курса, будут использоваться студентами при прохождении всех других учебных дисциплин Учебного плана направления 06.03.01 Биология



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Экогенетика и мониторинг

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.11
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра зоологии, генетики и общей экологии
Курс	
Семестр	Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	12 (Часы)
Лабораторные работы	22 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	4 (Часы)
Самостоятельная работа	34 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Седьмой семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС 3+: ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Сформировать знания проблемах экологической генетики мутагенных факторах природных и антропогенных факторах и современных программах и методах генетического мониторинга

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен
знать: типы мутаций и молекулярных механизмах репарации, современные программы генетического мониторинга и экологической генетики
уметь: пользоваться современными скрининг тестами для определения мутагенности антропогенных факторов
быть способным:
разбираться в современных технологиях позволяющих изучать мутагенез как индуцированный, так и спонтанный, а также изменения генофондов популяций животных и растений

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Используются знания, полученные в курсах «генетика», «молекулярная биология», «физиология животных и растений»

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Полученные знания могут и должны быть использованы в курсах «экология» и «теория эволюции»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Цитология и гистология

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра биохимии, биотехнологии и биоинженерии
Курс	
Семестр	Третий семестр
Лекционная нагрузка	34 (Часы)
Лабораторные работы	44 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	8 (Часы)
Самостоятельная работа	22 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Третий семестр
Зачет	

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 : ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ОПК-14.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Цитология и гистология» предполагает ознакомление с современными представлениями биологии клетки как фундаментальной основы развития новейших методологических подходов в экспериментальной биологии; изучение строения, функционирования, развития, роста и размножения клеток и тканей животного организма, их филогенеза, рассмотрение основных цитологических и гистологических теорий: клеточной, дифференциальной активности генов, клонально-селективной, скольжения и др.; формирование у студентов умений и навыков работы с микроскопом.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:

- современное учение о клетке;
- основные черты строения органоидов, пути метаболизма в клетке;
- закономерности воспроизведения, специализации клеток разных типов;
- основные черты строения, развития, дифференциации, функционирования и эволюции тканей животных;
- типы тканей животного организма и их происхождение;
- биохимические характеристики основных субклеточных компонентов, метаболические пути, клеточный цикл и его регуляцию;

уметь:

- отличать фундаментальные принципы и уровни биологической организации;
- распознавать регуляторные механизмы на каждом уровне живого, включая способы биологического узнавания;
- обосновать методы выделения и исследования субмикроскопических структур (электронная микроскопия, дифференциальное центрифугирование и др.), методы культивирования клеток;
- рассмотреть перспективы развития фундаментальных и прикладных аспектов цитологии и гистологии.

владеть:

- навыками методов световой микроскопии;
- навыками использования экспериментальных моделей на клеточном и субклеточном уровне;
- навыками дискуссионного анализа актуальных проблем современной биологии;

иметь опыт:

- самостоятельного поиска ответов о единстве и многообразии клеточных типов;
- формирование собственной аргументированной позиции о путях обеспечения целостной регуляции клетки;
- формирование собственной аргументированной позиции о современных методологических подходах в области биологии клетки.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного освоения курса по цитологии и гистологии требуется хорошее знание студентами основных положений биологической химии (в том числе строение и функции биологических макромолекул); знание процессов, происходящих на субклеточном и молекулярном уровне (реакции матричного синтеза, энергетический и пластический обмен); студент должен иметь представление о строении животных и растительных клеток, полученные им при изучении курсов ботаники и зоологии; необходимы также знания физико-химических основ жизнедеятельности клетки (физколлоидная химия, органическая химия, ВМС и т.д.).

Студент должен иметь представление об основных приемах работы со световыми приборами, знать принцип работы светового и электронного микроскопа, уметь применять химические знания при объяснении процессов, протекающих в клетках и тканях, иметь представление о гомеостазе как универсальном биологическом понятии.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания, умения и навыки об основных понятиях, законах и теориях цитологии и гистологии студенты будут применять при изучении таких фундаментальных наук, как физиология человека и животных, физиология растений, биофизика, иммунология, теория эволюции, генетика, микробиология и др. Т.к. цитология является стержневой биологической наукой, ее принципы и положения пронизывают все биологические науки, включая те, которые студенты будут изучать в разделе дисциплин специализации. Умение работы с микроскопом является фундаментальным биологическим умением, которое применяется при изучении практически всех биологических наук.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Оформление результатов экологических исследований

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.7
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра зоологии, генетики и общей экологии
Курс	
Семестр	Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	22 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	8 (Часы)
Самостоятельная работа	42 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Седьмой семестр
Зачет	

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС 3+: ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Оформление результатов биологических исследований» предполагает формирование информационной культуры студентов, то есть информационных знаний, умений учиться с помощью компьютера и других электронных средств, элементарных умений программировать; освоение и внедрение новых информационных технологий в обучение, исследовательскую работу; изменение методов, форм и содержания обучения в связи с проникновением в учебный процесс информационных технологий и развитие у бакалавров навыков грамотного оформления результатов своей научной работы

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:

- теоретические основы, термины и определения инноватики;
- принципы и методы эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

-Умеет эксплуатировать современные научные биологические приборы и оборудование с целью получения новой информации, которую способен математически обработать с применением ЭВМ и представить в виде докладов, курсовой и квалификационной работы

уметь:

- Правильно ставит цели, проявляет настойчивость и выносливость в их достижении.

- Использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

быть способным:

Использовать основные технические средства в профессиональной деятельности: работать на компьютере и в компьютерных сетях, использовать универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создает базы данных на основе ресурсов Интернет, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

иметь опыт:

- самостоятельного поиска ответов на важные вопросы развитие науки и образования;

- исследовательской деятельности в области поиска факторов становления инновационного общества

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Оформление результатов биологических исследований» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов, полученных в период обучения в средней школе

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания, полученные в ходе изучения курса экологии могут быть использованы при работе над курсовыми и квалификационными работами



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Учебная практика по зоологии

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2
Часть цикла	Б2.У
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра зоологии, генетики и общей экологии
Курс	
Семестр	Четвертый семестр
Защита отчета по практике	4 (Недели)
Всего	4
Экзамен	
Зачет	Четвертый семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС 3+: ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью практики является ознакомление студентов с принципами определения животных, с их современной систематикой; знакомство с местной фауной, с редкими и исчезающими видами животных

Задачами практики являются:

- раскрыть систему организации животного царства;
- показать конкретные современные принципы определения различных видов;
- проанализировать основные таксоны местной фауны и их типичных представителей;
- ознакомить студентов с работой с зоологическими определителями;
- сформировать устойчивые навыки работы по таксономическому определению организмов

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- принципы экологии животных;
- фауну беспозвоночных и позвоночных животных региона;
- виды животных, занесенные в Красную книгу;
- Сельскохозяйственных, полезных и наносящих хозяйственный ущерб животных.

уметь:

- распознавать и описывать признаки беспозвоночных и позвоночных животных
- составлять коллекции;
- распознавать и определять важнейшие типы, классы, отряды и семейства животных;
- определять животных до вида;

владеть:

- навыками поиска животных в природе и наблюдений за ними;
- навыками отлова беспозвоночных и позвоночных животных.

иметь опыт:

- систематизации собранного материала

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Учебная практика относится к циклу основной образовательной программы бакалавра по направлению 06.03.01. Биология. Данная практика базируется на фундаментальных и профессиональных знаниях и навыках, полученных на 1-2 курсах по основной образовательной программы бакалавра по направлению 06.03.01. Биология и основной образовательной программе бакалавров по направлению зоологии, генетики и экологии

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Прохождение учебной практики необходимо для подготовки к выполнению курсовой работы

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский
национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Экология животных

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.6
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра зоологии, генетики и общей экологии
Курс	
Семестр	Шестой семестр
Лекционная нагрузка	20 (Часы)
Лабораторные работы	26 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	6 (Часы)
Самостоятельная работа	20 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	108
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС 3+: ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Экология животных» предполагает формирование и развитие у бакалавров общих экологических представлений и умений осмысливать события и явления окружающего мира на основе анализа и синтеза биологической закономерностей, в их уникальности и вместе с тем органической принадлежности к единой системе; рассматривать экологические закономерности с учетом их последовательности, этапности, выявлять место локального события в ряду однотипных, определять общее и особенное, раскрывать причинно-следственные связи; развитие интереса и уважения к природе

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы

- знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; применяет основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем

уметь:

-Проявлять экологическую грамотность и использует базовые знания в области биологии в жизненных ситуациях; понимает социальную значимость и умеет прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, готов нести ответственность за свои решения.

владеть культурой научного мышления, умением обобщить, проанализировать и синтезировать имеющиеся по выбранному профилю факты и теоретические положения;

иметь опыт:

– самостоятельного поиска ответов на важные вопросы экологии и современной жизни;

– формирование собственной аргументированной позиции при анализе ключевых проблем

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Экология животных» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов, полученных в период обучения в средней школе

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания, полученные в ходе изучения курса экологии могут быть использованы при изучении природных ресурсов, природоохранного законодательства



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Экология и рациональное природопользование

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра зоологии, генетики и общей экологии
Курс	
Семестр	Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	26 (Часы)
Практические занятия	38 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	8 (Часы)
Самостоятельная работа	36 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Седьмой семестр
Зачет	

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС 3+: ОПК-2, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-13.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Экология и рациональное природопользование» предполагает формирование и развитие у бакалавров общих экологических представлений и умений осмысливать события и явления окружающего мира на основе анализа и синтеза биологических закономерностей, в их уникальности и вместе с тем органической принадлежности к единой системе; рассматривать экологические закономерности с учетом их последовательности, этапности, выявлять место локального события в ряду однотипных, определять общее и особенное, раскрывать причинно-следственные связи; развитие интереса и уважения к природе

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы

- знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; применяет основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем

уметь:

-Проявлять экологическую грамотность и использует базовые знания в области биологии в жизненных ситуациях; понимает социальную значимость и умеет прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, готов нести ответственность за свои решения.

владеть культурой научного мышления, умением обобщить, проанализировать и синтезировать имеющиеся по выбранному профилю факты и теоретические положения;

иметь опыт:

– самостоятельного поиска ответов на важные вопросы экологии и современной жизни;

– формирование собственной аргументированной позиции при анализе ключевых проблем

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Экология и рациональное природопользование» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов, полученных в период обучения в средней школе

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания, полученные в ходе изучения курса экологии могут быть использованы при изучении природных ресурсов, природоохранного законодательства



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Охрана природы РФ

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.9
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра зоологии, генетики и общей экологии
Курс	
Семестр	Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	12 (Часы)
Лабораторные работы	22 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	4 (Часы)
Самостоятельная работа	34 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Седьмой семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС 3+: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины – освоение студентами основ современных знаний по охране природы и формирование активного природоохранного мировоззрения.

Задачи дисциплины: ознакомиться с историей развития природоохранного мировоззрения, глобальными экологическими проблемами человечества, изучить основные источники и причины загрязнения биосферы Земли, современные методы и направления оптимизации природопользования

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- источники загрязнения биосферы;
- основные стратегии природоохранной деятельности на различных уровнях;
- основные методы экологического мониторинга;
- особенности экологической обстановки своего региона;

уметь:

- использовать полученные знания в осуществлении практической деятельности по охране природы;

иметь представление:

- о научных основах охраны природы и основных современных направлениях экологизации производства, а также о биопродуктивности основных типов экосистем Земли

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Охрана природы с основами биопродуктивности» основывается на знаниях, полученных слушателями в период обучения в средней школе и в университете при изучении различных разделов экологии, комплекса наук о Земле, концепций современного естествознания, зоогеографии, знаний о природе России

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Понятия и усвоенные закономерности, приобретенные навыки и умения, способности, сформированные в курсе «Охрана природы с основами биопродуктивности» будут использованы при изучении общих и специальных курсов экологии, «Природа России», «Заповедники и национальные парки», применены при написании дипломной работы



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Генетика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра зоологии, генетики и общей экологии
Курс	
Семестр	Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	30 (Часы)
Лабораторные работы	40 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	8 (Часы)
Самостоятельная работа	30 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Четвертый семестр
Зачет	

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС 3+: ОПК-5, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-14.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Генетика» предполагает формирование знаний об материальных основах наследственности, о законах наследственности и наследования, о изменчивости и механизмах возникновения и репарации различных типов изменчивости, развитие представлений об основных задачах и проблемах различных разделов генетики, а так же ознакомить студентов с особенностями строения геномов вирусов, прокариот и эукариот. с молекулярными механизмами, рекомбинации, репарации. Генетическими аспектами регуляции морфогенеза. И генетическими основами современной генной инженерии.

Задачи дисциплины: создание четких знаний о методах способах изучения наследственности и изменчивости, обучение основам генетического анализа, обучению алгоритму решения задач по анализу наследования признаков, базисных знаний о молекулярных механизмах регуляции работы генов как у прокариот , так и эукариот, защиты генетического материала и способах работы с генетическим материалом в современных условиях

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:

- о материальных основах наследственности;
- о молекулярных механизмах регуляции экспрессии генов;
- о проблемах и методах селекции;
- о молекулярно-генетические основы эволюции.
- основы гибридологического анализа;
- молекулярные механизмы мутагенеза;
- строение гена и основы генной инженерии;

уметь:

- решать задачи по генетике;
- ставить эксперименты по определению наследования признаков

владеть:

- навыками генетического анализа наследственности и оценки состояния генофондов популяций;
- навыками обобщения, анализа и обоснования своей позиции по вопросам, касающимся ценностного отношения к наследственности видов и значимости генетического полиморфизма;
- навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для понимания и критического осмысления научной информации; формирования своих мировоззренческих взглядов и принципов, соотнесения их с известными научными концепциями;
- навыками осознания себя как исследователя, гражданина России.

иметь опыт:

- самостоятельного поиска ответов на важные вопросы генетики;
- формирование собственной аргументированной позиции при анализе ключевых генетических проблем;
- решения проблем научной этики
- самостоятельного поиска ответов на важные вопросы генетики

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Генетика» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов «Общая биология» общеобразовательной школы, а также курсов «молекулярная биология» и «Биология индивидуального развития»

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Понятия и усвоенные закономерности, приобретенные навыки и умения, способности сформированные в курсе «Генетика» будут использованы в обязательных курсах «Теории эволюции», «Экогенетика и мониторинг»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Зоология

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра зоологии, генетики и общей экологии
Курс	
Семестр	Первый семестр, Второй семестр
Лекционная нагрузка	64 (Часы)
Лабораторные работы	90 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	16 (Часы)
Самостоятельная работа	82 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	288
Экзамен	Второй семестр
Зачет	Первый семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС 3+: ОПК-3, ОПК-8, ОПК-9.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Зоология» предполагает ознакомить студентов с особенностями строения беспозвоночных, позвоночных животных, особенностями их биологии, экологии, поведения, эволюции и систематики, хозяйственным значением и мерами по сохранению популяций, а также формирование и развитие у студентов общих биологических представлений и умений осмысливать факты и явления жизнедеятельности животных с использованием методов анализа и синтеза, в их уникальности и вместе с тем во взаимосвязях с другими компонентами биогеоценозов, агроценозов и урбанистических комплексов; учитывать влияние изменений природной среды и антропогенного воздействия, выявлять роль конкретных видов в сукцессиях биогеоценозов и причинно-следственные связи во взаимодействиях беспозвоночных, позвоночных друг с другом и с организмами других групп; развитие интереса к природе в целом; понимания особенностей роли животных в природных системах, и необходимости их охраны как неотъемлемого компонента биосферы как среды развития и существования человечества; подготовка специалистов-зоологов, способных работать в различных областях народного хозяйства, в том числе сельском и лесном

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:

- особенности внешнего и внутреннего строения беспозвоночных, позвоночных животных различных групп;
- особенности способов локомоции, питания, функционирования систем внутренних органов, размножения и развития беспозвоночных, позвоночных животных;
- образ жизни различных беспозвоночных, позвоночных животных,
- их роль в сообществах; важнейшие группы беспозвоночных, позвоночных, обитающих на территории Российской Федерации и Среднего Поволжья.

уметь:

- пользоваться определителями беспозвоночных, позвоночных различных групп.

владеть:

- навыками выявления биотопов беспозвоночных, позвоночных животных;
- навыками пользования микроскопом и бинокулярной лупой;
- навыками препарирования беспозвоночных животных;
- навыками сбора беспозвоночных животных в различных жизненных средах.

иметь опыт:

- пользования систематикой беспозвоночных, позвоночных животных;
- выявления основные направления эволюции беспозвоночных, позвоночных животных;
- выявления основных формы антропогенного воздействия на различные группы беспозвоночных, позвоночных ;
- выбирать рациональные меры по их сохранению

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Науки о биологическом многообразии (зоология)»

(беспозвоночных) основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов «Зоология» и «Общая биология» общеобразовательной школы

Изучение дисциплины «Зоология позвоночных» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов «Зоология беспозвоночных» и «Эволюция животного царства»

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Понятия и усвоенные закономерности, приобретенные навыки и умения, способности, сформированные в курсе «Зоология беспозвоночных» будут использованы в обязательных курсах «Зоология позвоночных», «Эволюция животного царства», «Зоо-география», «Экология животных», «Гидробиология»

Полученные знания, усвоенные понятия и закономерности, приобретенные навыки и умения, способности, сформированные в курсе «Зоология позвоночных» будут использованы в обязательных курсах: «Науки о Земле», «Экология животных», «Зоо-география», «Теория эволюции»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Спецпрактикум по зоологии

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.12
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра зоологии, генетики и общей экологии
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Лабораторные работы	108 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	12 (Часы)
Самостоятельная работа	96 (Часы)
Всего	216
Экзамен	
Зачет	Пятый семестр, Шестой семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС 3+: ОК-5, ОК-9, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины – дать студентам знания, навыки и умения, используемые при изготовлении и хранении коллекционных материалов по позвоночным животным в полевых и лабораторных условиях с учетом современных технологий.

Дисциплина «Спецпрактикум» предполагает формирование и развитие у студентов специальных умений и навыков:

- уметь определить методы биоиндикации среди других биологических курсов;
- уметь использовать различные виды индикаторов для целей биоиндикации;
- уметь использовать методики биотестирования природных и сточных вод, а также химических веществ и соединений различной природы
- освоение основных методов таксидермии позвоночных, знакомство с основами содержания фондовых коллекций и музейных экспонатов

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:

- подходы к оценке состояния водных и наземных экосистем на основе использования различных методов биоиндикации.
- анализы некоторых биологических параметров и методов их обработки применительно к системе биомониторинга.
- Специфику методик биотестирования
- современную классификацию позвоночных, основные морфологические, анатомические и экологические характеристики классов, отрядов и семейств

уметь:

- Использовать иммунологический, генетический, биохимический, морфологический и патолого-анатомический методы биоиндикации.

- Содержать лабораторную живую культуру ветвистоусых ракообразных

- использовать методики полевого определения, хранения, транспортировки и камеральной обработки собранного полевого материала; использовать основные методики изготовления коллекционных материалов позвоночных животных (шкурка, тушка, скелет, чучело);

владеть:

- навыками использования методов биоиндикации для экосистем водоёмов;
- навыками использования методов биотестирования для экосистем водоёмов;
- навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности при выборе способа оценки состояния конкретного водоёма;

иметь опыт:

- определения водных беспозвоночных различных типов и классов;
- исследовательской деятельности в области поиска биоиндикаторных организмов в конкретном гидробиоценозе;
- инновационной деятельности при получении нового знания и решении нестандартных ситуаций;
- формирования собственной аргументированной позиции при обосновании необходимости применения наиболее эффективных методов оценки состояния водоёма

иметь представление:

- о современных методах формирования научных коллекционных фондов животных, о принципах музейного дела, о возможностях научного использования различных материалов зоологических коллекций

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Спецпрактикум» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов «Зоология», «Экология», «Гидробиология», «Санитарная гидробиология», «Биоиндикация»

Изучение дисциплины «Основы таксидермии» базируется на знаниях зоологии позвоночных, анатомии и физиологии человека и животных, общей экологии, содержании спецкурса «Методики полевого изучения наземных позвоночных»

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Полученные знания, усвоенные понятия и закономерности, приобретенные навыки и умения, способности сформированные в курсе «Спецпрактикум» будут использованы при подготовке курсовых и выпускных работ

Знания, навыки и умения, полученные в курсе «Основы таксидермии» будут использованы при изучении общих и специальных курсов экологии позвоночных, сравнительной анатомии позвоночных животных, применены при написании квалификационной работы



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Иностранный язык

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра иностранных языков и профессиональной коммуникации
Курс	
Семестр	Первый семестр, Второй семестр, Третий семестр, Четвертый семестр
Лабораторные работы	180 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Самостоятельная работа	90 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	324
Экзамен	Четвертый семестр
Зачет	Первый семестр, Второй семестр, Третий семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 : ОК-5, ОК-6, ОК-7.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели: способствовать повышению стартового уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладению студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности при общении с зарубежными партнерами в устной и письменной формах, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи: заложить лингвистическую базу (фонетическую, грамматическую, лексическую) для активного владения языком и дальнейшего самообразования; сформировать способность к устной коммуникации на бытовые, культурно-страноведческие, профессиональные темы на основе продуктивного межкультурного взаимодействия; научить читать и понимать со словарем (без словаря) литературу по специальности; сформировать основные навыки письма, необходимые для подготовки публикаций, тезисов и ведения личной и деловой переписки.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны: знать базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовые нормы употребления лексики и фонетики; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; основные способы работы над языковым и речевым материалом; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании; уметь воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ); выделять в аутентичных текстах значимую / запрашиваемую информацию; понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических и научных текстов; детально понимать общественно-политические, публицистические (медийные) тексты, письма личного характера; выделять значимую/запрашиваемую информацию; начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления себя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения); вести запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты; выполнять письменные проектные задания (письменное оформление презентаций); владеть навыками передачи информации в связных, логичных и аргументированных высказываниях на иностранном языке; навыками использования способов представления и передачи информации, адекватных ситуации; навыками поиска и анализа информации из различных источников; навыками самостоятельной деятельности в системе Интернет; компенсаторными умениями преодоления «сбоев» в коммуникации, вызванных объективными и субъективными, социокультурными причинами; иметь опыт: осуществления межличностной коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке в пределах изученного материала; поиска, анализа и систематизации необходимой информации на иностранном языке для решения профессиональных задач, применяя знания и навыки самостоятельной работы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Иностранный язык» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курса иностранного языка и курса химии общеобразовательной школы.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Дисциплина "Иностранный язык" связана с изучением как общенаучных дисциплин, так и с дисциплинами профессиональной подготовки специалистов.

Сформированные компетенции будут использованы на следующей ступени обучения – Магистратуре.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Информатика и современные информационные технологии

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра математики и бизнес-информатики
Курс	
Семестр	Третий семестр
Лекционная нагрузка	14 (Часы)
Практические занятия	16 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	4 (Часы)
Самостоятельная работа	38 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Третий семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 06.03.01 "Биология" Зарегистрировано в Минюсте России 25 августа 2014 г. N 33812: ОПК-1, ОПК-2, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Основная цель освоения дисциплины обеспечить возможность эффективного решения профессиональных задач в соответствии с данными видами профессиональной деятельности.

Бакалавр готовится к последующей педагогической и научно-исследовательской деятельности. Он должен решать следующие профессиональные задачи: осуществление процессов подготовки, поиска, обработки и передачи информации на основе компьютерных технологий; использование информационных ресурсов в повседневных практических приложениях.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

В результате изучения учебной дисциплины «Информатика и современные информационные технологии» обучающийся должен знать:

- различные подходы к определению понятия «информация»;
- методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный.
- единицы измерения информации;
- назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей);
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
- использование алгоритма как способа автоматизации деятельности; назначение и функции операционных систем;

уметь:

- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
 - распознавать информационные процессы в различных системах;
 - использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
 - осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
 - иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
 - создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
 - просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;
 - осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;
 - представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);
 - соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;
- владеть/быть готовым:
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - эффективной организации индивидуального информационного пространства;
 - автоматизации коммуникационной деятельности;
 - эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Теоретической основой для изучения дисциплины является цикл естественнонаучных дисциплин учебного плана средней общеобразовательной школы; дисциплина является базовой для всех курсов, использующих компьютерную технику, информационные системы и технологии, автоматизированные методы анализа и статистической обработки данных.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания и навыки, получаемые студентами в результате изучения дисциплины "Информатика и современные информационные технологии", необходимы для усвоения дисциплины «Математические методы в биологии», а также для выполнения заданий связанных с применением информационных технологий (докладов, рефератов и квалификационных работ).

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский
национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Психология и педагогика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра педагогики
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	20 (Часы)
Практические занятия	26 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	6 (Часы)
Самостоятельная работа	56 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Пятый семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 Биология ФГОС 3+: ОК-6, ОПК-12, ОПК-14, ПК-7.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1. Цели и задачи изучения дисциплины «Педагогика и психология» - формирование и развитие у студентов общих представлений о психических особенностях и развитии личности ребенка, его субъектной позиции, об организации образовательного пространства, задачах самопознания и воспитания.

Задачи дисциплины:

сформировать у студентов систему представлений о психологии и педагогике как науке, их месте в системе гуманитарного знания;
– выработать навыки анализа и оценки психической активности, эмоционального состояния и поведения человека, а также педагогических проблемных ситуаций;
– раскрыть сущность основных направлений в процессе развития психологии как науки и инновационных технологий обучения;
– развить умение выражать и обосновывать свою позицию по психолого-педагогическим проблемам;
сформировать готовность к организации педагогического общения и межличностного взаимодействия с обучающимися;

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

теоретические основы, термины и определения психологии и педагогики;
основополагающие теории деятельности, личности, а также теории в области воспитания, образования, управления;
основные закономерности и этапы развития человека как личности, носителя социальной активности;
особенности предметной области психологии, педагогики как науки и искусства, решающей задачи воспитания, обучения и образования людей в современном мире;

индивидуально-психологические и личностные особенности и стили познавательной деятельности обучающихся;

уметь:

- владеть категориально-понятийным аппаратом психологии и педагогики, учитывать основные закономерности развития личности;
- ориентироваться в сущности психологических процессов и явлений;
- применять основные положения и методы научного психолого-педагогического познания при решении социальных и профессиональных задач;

владеть:

- навыком давать объективную оценку психолого-педагогическим процессам;
навыками коммуникации межличностного общения;
навыками использования ресурсов Интернет, программных средств для обзора и интерпретации психолого-педагогических исследований;

навыками разработки педагогических проектов с учетом психолого-педагогической проблематики;

иметь опыт:

- анализа и социальной оценки психолого-педагогических явлений и процессов;
- построения деловых коммуникаций и проведения педагогических дискуссий;
обобщения и анализа результатов зарубежных и отечественных психолого-педагогических исследований, позиционирования собственной точки зрения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения курса «Психология и педагогика» требуется владение знаниями о закономерностях развития человека, необходимы представления об основных категориях и законах материалистической диалектики полученных при изучении школьных курсов «История», «Литература», «Обществознание».

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания и умения, полученные в курсе «Психология и педагогика», имеют общекультурное значение и продолжают свое развитие при изучении дисциплин «Философия», "Методика преподавания биологии" и других дисциплинах психолого-педагогической направленности.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Защита выпускной квалификационной работы

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б3
Часть цикла	Б3
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра физиологии человека и животных
Курс	
Семестр	Восьмой семестр
ВКР Руководство и консультирование	20 (Часы)
Защита ВКР	3 (Недели)
Всего	23
Экзамен	
Зачет	

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 : ОК-7, ОПК-1, ОПК-6, ОПК-12, ОПК-14, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Биохимия белка

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.8
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра биохимии, биотехнологии и биоинженерии
Курс	
Семестр	Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	20 (Часы)
Лабораторные работы	26 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	6 (Часы)
Самостоятельная работа	56 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Седьмой семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОСЗ+: ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

изучить принципы организации белковых молекул, как полимеров аминокислот, взаимосвязь структуры, свойств и функций веществ белковой природы, методы выделения и очистки белков; изучить особенности организации, свойства, механизм действия ферментов различных классов, методы выделения, очистки и определения активности ферментов.

Задачи дисциплины:

- Изучить структуру и свойства аминокислот и пептидов;
- Рассмотреть основные принципы построения белковых молекул, их физико-химические свойства и особенности пространственной организации;
- Изучить основные виды упаковки полипептидов (олигомеры, обладающие циклической, кубической симметрией, содержащие изоэлектрические связи; квазиэквивалентность конформации субъединиц и др.);
- Проанализировать взаимосвязь структуры, свойств и функций пептидов и белков;
- Изучить основные химические реакции на аминокислоты, пептиды, белки; методы разделения смеси белков по молекулярной массе, заряду и гидрофобным свойствам; методы определения количества белка в растворе и выделения белка из смеси белков в чистом виде; методы оценки чистоты выделенного белка;
- Выяснить механизм действия ферментов; особенности строения активных центров различных ферментов; свойства ферментов и кофакторов; иерархию структур ферментов;
- Изучить методы определения ферментативной активности, выделения и очистки ферментов, определения его кинетических характеристик и активности.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

Иметь представление:

- о принципах, лежащих в основе структуры, свойствах и функционирования пептидов и белков;
- о взаимосвязи организации и функционирования пептидов и белков;
- об особенностях структурной организации, свойствах и функционирования различных классов ферментов;
- об использовании адекватных методов выделения белков и выявления их биологической активности.

Знать:

- химический состав и принцип организации веществ белковой природы;
- свойства и функции пептидов и белков;
- основные методы исследования химического состава и структуры веществ белковой природы;
- особенности структурной организации и механизмы действия ферментов различных классов.

Уметь:

- объяснить связь химического состава веществ белковой природы с их свойствами и функциями;
- объяснить причины возникновения различных конформационных структур белковых молекул;
- проанализировать и выбрать адекватные методы выделения, очистки и определения биологической активности веществ белковой природы;
- предложить рациональную схему выделения, очистки и исследования биохимической активности ферментов различных классов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения курса по химии белка и ферментов требуются знания в области: 1) неорганической, органической химии высокомолекулярных соединений; 2) биохимии (в том числе о строении белков и ферментов, их метаболизме); 3) современных методов исследования (в частности, о методах выделения, фракционирования и очистки белков).

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Связь с последующими дисциплинами

Полученные студентами знания будут использоваться в курсах: биохимия мембран и клеточных структур, высокомолекулярные соединения, экологическая биохимия, основы иммунологии, генетика, теория эволюции, введение в биотехнологию, БСП, производственная практика.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Биохимия белка

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.8
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра биохимии, биотехнологии и биоинженерии
Курс	
Семестр	Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	20 (Часы)
Лабораторные работы	26 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	6 (Часы)
Самостоятельная работа	56 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Седьмой семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОСЗ+: ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

изучить принципы организации белковых молекул, как полимеров аминокислот, взаимосвязь структуры, свойств и функций веществ белковой природы, методы выделения и очистки белков; изучить особенности организации, свойства, механизм действия ферментов различных классов, методы выделения, очистки и определения активности ферментов.

Задачи дисциплины:

- Изучить структуру и свойства аминокислот и пептидов;
- Рассмотреть основные принципы построения белковых молекул, их физико-химические свойства и особенности пространственной организации;
- Изучить основные виды упаковки полипептидов (олигомеры, обладающие циклической, кубической симметрией, содержащие изоэлектрические связи; квазиэквивалентность конформации субъединиц и др.);
- Проанализировать взаимосвязь структуры, свойств и функций пептидов и белков;
- Изучить основные химические реакции на аминокислоты, пептиды, белки; методы разделения смеси белков по молекулярной массе, заряду и гидрофобным свойствам; методы определения количества белка в растворе и выделения белка из смеси белков в чистом виде; методы оценки чистоты выделенного белка;
- Выяснить механизм действия ферментов; особенности строения активных центров различных ферментов; свойства ферментов и кофакторов; иерархию структур ферментов;
- Изучить методы определения ферментативной активности, выделения и очистки ферментов, определения его кинетических характеристик и активности.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

Иметь представление:

- о принципах, лежащих в основе структуры, свойствах и функционирования пептидов и белков;
- о взаимосвязи организации и функционирования пептидов и белков;
- об особенностях структурной организации, свойствах и функционирования различных классов ферментов;
- об использовании адекватных методов выделения белков и выявления их биологической активности.

Знать:

- химический состав и принцип организации веществ белковой природы;
- свойства и функции пептидов и белков;
- основные методы исследования химического состава и структуры веществ белковой природы;
- особенности структурной организации и механизмы действия ферментов различных классов.

Уметь:

- объяснить связь химического состава веществ белковой природы с их свойствами и функциями;
- объяснить причины возникновения различных конформационных структур белковых молекул;
- проанализировать и выбрать адекватные методы выделения, очистки и определения биологической активности веществ белковой природы;
- предложить рациональную схему выделения, очистки и исследования биохимической активности ферментов различных классов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения курса по химии белка и ферментов требуются знания в области: 1) неорганической, органической химии высокомолекулярных соединений; 2) биохимии (в том числе о строении белков и ферментов, их метаболизме); 3) современных методов исследования (в частности, о методах выделения, фракционирования и очистки белков).

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Связь с последующими дисциплинами

Полученные студентами знания будут использоваться в курсах: биохимия мембран и клеточных структур, высокомолекулярные соединения, экологическая биохимия, основы иммунологии, генетика, теория эволюции, введение в биотехнологию, БСП, производственная практика.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Патологическая биохимия

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.9
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра биохимии, биотехнологии и биоинженерии
Курс	
Семестр	Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	12 (Часы)
Лабораторные работы	22 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	4 (Часы)
Самостоятельная работа	34 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Седьмой семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОСЗ+: ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Рассмотреть основные биохимические механизмы патологических состояний клеток и организмов, биохимические механизмы гипоксии и окислительного стресса; раскрыть основные механизмы апоптоза, некроза и генетически обусловленной гибели клеток; дать представление о биохимических механизмах злокачественной трансформации клеток; показать «изнанки» метаболизма на примере химических превращений основных катаболитов и ксенобиотиков. Дать представление о биохимических показателях, позволяющих выявлять патологические состояния.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен

знать:

- основные механизмы развития гипоксии, окислительного стресса и защиты от свободно-радикального окисления;
- основные механизмы онкогенной трансформации клеток;
- механизмы реализации программы апоптоза и некроза;
- нормальные значения биохимических показателей состояния человеческого организма;

уметь:

- интерпретировать данные, полученные при изучении воздействия различных повреждающих факторов на клетки и организмы;
- оценить значение биохимических показателей для оценки состояния метаболических и регуляторных систем клеток и организма;

владеть:

- навыками анализа основных причин развития патологических нарушений и методами их выявления;

иметь опыт:

- самостоятельного поиска ответов на важные вопросы причин нарушений биохимических процессов, лежащих в основе распространенных заболеваний;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения курса необходимы знания общей биохимии, частной биохимии (тканей), физиологии человека и животных, цитологии, иммунологии.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Полученные знания необходимы для понимания общих закономерностей протекания биохимических процессов в клетках и организме человека и высших животных. Они необходимы для успешного выполнения научно-исследовательских работ (курсовых, дипломных) в пограничных с медициной областях и призваны обеспечить возможность подготовки специалиста, способного к работе в биохимических лабораториях медицинских учреждений.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Биохимия и молекулярная биология

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра биохимии, биотехнологии и биоинженерии
Курс	
Семестр	Третий семестр
Лекционная нагрузка	42 (Часы)
Лабораторные работы	32 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	8 (Часы)
Самостоятельная работа	26 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Третий семестр
Зачет	

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОСЗ+: ОПК-4, ОПК-5, ОПК-14.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Знание о структурах и механизмах, обеспечивающих функционирование жи-вых организмов. Знание принципов, лежащих в основе процессов жизнедеятельности. Оценка значения важнейшей проблемы человечества - сохранения живой природы и здоровья людей. Знание структуры, свойств и функций белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот и их составных частей. Знание биоэнергетики и метаболизма клеток. Понимание принципов регуляции метаболических процессов. Ознакомление с особенностями биохимии человека, животных, растений и микроорганизмов. Знакомство с основными методами биохимии, умение применить их при исследовании основных свойств, строения и метаболизма веществ.

Задачи дисциплины:

- изучить место биохимии в системе биологического знания и историю становления этой дисциплины;
- рассмотреть химическую природу белков, углеводов липидов, гормонов, и других биологически активных веществ;
- рассмотреть вопросы механизма действия ферментов на молекулярном уровне;
- изучить особенности биохимии человека, животных, растений и микроорганизмов;
- рассмотреть вопросы регуляции метаболизма;
- рассмотреть современные представления о биосинтезе и деградации нуклеиновых кислот, кодировании информации о первичной структуре белка, процессе биосинтеза белка и его регуляции.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

Знать:

- структуру молекул углеводов, липидов, гормонов;
- биологические функции белков, ферментов, углеводов, липидов, гормонов;
- структуру нуклеиновых кислот;

Иметь представление:

- о механизмах действия ферментов на молекулярном уровне;
- о регуляции метаболизма
- о прикладных аспектах биохимии;
- о структуре и функциях белков углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, механизмах биосинтеза белка и его регуляции

Уметь:

- ориентироваться в методах биохимических исследований.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения курса необходимы сведения, полученные по дисциплинам «Органическая химия», «Высокомолекулярные соединения».

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Материал, полученный в ходе изучения данной дисциплины, может быть полезен при изучении физиологии человека и животных и в случае выполнения курсовых и дипломных работ в области исследования метаболизма.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Биохимия тканей

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.6
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра биохимии, биотехнологии и биоинженерии
Курс	
Семестр	Шестой семестр
Лекционная нагрузка	20 (Часы)
Лабораторные работы	26 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	6 (Часы)
Самостоятельная работа	20 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	108
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОСЗ+: ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Биохимия тканей» предполагает формирование у студентов представлений о теоретических основах общих и частных биохимических процессов, протекающих в тканях и органах, определяющих специфичность каждой ткани и ее функциональные особенности. Определить значение функциональных особенностей. Определить значение функции гомеостаза. Сформировать у студентов практических знаний, позволяющих находить взаимосвязь между различными метаболическими процессами. Использовать теоретические и экспериментальные знания биохимии для изучения различных аспектов функционирования органов и тканей в норме, при патологии, при действии различных физико-химических факторов.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- морфофункциональные особенности тканей и органов;
- общие метаболические процессы, характерные для всех тканей;
- частные метаболические процессы, протекающие в крови, мышечной ткани, нервной ткани, соединительной ткани, костной ткани, печени, почках;
- особенности функционирования биомолекул в условиях краундинга, т.е. в условиях, максимально приближенных к существующим в живых системах
- биохимические методы исследования тканей.

уметь:

- проводить сравнительный анализ общих и частных биохимических особенностей основных тканей и органов;
- использовать знания о метаболических путях для решения профессиональных биологических задач;
- применять основные положения и методы дисциплин биохимического профиля.

анализировать основные причины развития метаболических нарушений в тканях и органах

иметь опыт:

- исследовательской деятельности в области биохимии
- инновационной деятельности при получении нового знания и решении нестандартных ситуаций
- анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
- разрабатывать проекты с использованием метаболической коррекции;
- обобщать современные теоретические знания в области единого комплекса естественного цикла дисциплин (биохимия, микробиология, генетика, экология, биотехнология)

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Биохимия тканей» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов «Биохимия и молекулярная биология», «Генетика», «Органическая химия» по программе подготовки бакалавров.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Понятия и усвоенные закономерности, приобретенные навыки и умения, способности сформированные в курсе «Биохимия тканей» будут использованы в курсах «Биотехнология», «Современные проблемы биологии», «Патологическая биохимия».



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Введение в биотехнологию

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра биохимии, биотехнологии и биоинженерии
Курс	
Семестр	Шестой семестр
Лекционная нагрузка	16 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	4 (Часы)
Самостоятельная работа	34 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Шестой семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОСЗ+: ОПК-7, ОПК-11, ПК-3, ПК-6.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели и задачи изучаемой дисциплины – показать практическую значимость, области применения и перспективы развития биотехнологии, рассмотреть теоретические основы, сырьевую и энергетическую базу биотехнологии, рассмотреть классификацию отраслей биотехнологии в зависимости от используемых объектов, познакомиться с сущностью и задачами инженерной энзимологии, клеточной инженерии, генетической инженерии и промышленной микробиологии; познакомиться с классификацией процессов и аппаратов биотехнологии и их сущностью.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- объекты биотехнологии;
- сырьевую и энергетическую базу биотехнологии;
- закономерности протекания биотехнологических процессов
- области применения биотехнологии;
- перспективы развития биотехнологии;
- преимущества биотехнологии по сравнению с химическими технологиями

уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;
- анализировать эффективность конкретного биотехнологического процесса;
- осуществлять выбор оптимального варианта управления биотехнологическими процессами;

иметь опыт:

- исследовательской деятельности в области биотехнологии
- инновационной деятельности при получении нового знания и решении нестандартных ситуаций
- анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения курса «Введение в биотехнологию» необходимо владение материалом дисциплин «Биохимия и молекулярная биология»

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

«Микробиология и вирусология», «Генетика», «Основы иммунологии», а также знание отдельных вопросов из области химии, физики и математики.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
История и методология биологии

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра биохимии, биотехнологии и биоинженерии
Курс	
Семестр	Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	16 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	6 (Часы)
Самостоятельная работа	68 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Седьмой семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОСЗ+: ОК-1, ОК-2, ОПК-13, ПК-7.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «История и методология биологии» формирует у студентов представлений о возникновении и развитии наук биологического профиля, научных парадигмах биологии на различных этапах развития, методологических основах современного состояния биологических наук. Для достижения цели решить следующие задачи: рассмотреть периодизацию развития естествознания; раскрыть методологические основы формирования биологии как науки; представить основные этапы выявления закономерностей в структуре и функциях живых систем; познакомить с истоками и предпосылками возникновения различных биологических дисциплин; рассмотреть биографии и основные научные труды выдающихся ученых в области биологии.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Для эффективного освоения курса необходимы знания основных закономерностей и открытий, сформулированных в области различных биологических дисциплин.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Дисциплина «История и методология биологии» основывается на знаниях, полученных в курсе «Философия», а также на исторических очерках, которые даются в ходе преподавания различных биологических дисциплин.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Изучение истории и методологии биологии позволяет студентам осмыслить место естественных наук в выработке научного мировоззрения, оценить степень доказанности и объективности парадигмы каждого периода развития биологии, понять методологические основы современной парадигмы, применить их в своей профессиональной деятельности.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Микробиология и вирусология

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра биохимии, биотехнологии и биоинженерии
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	26 (Часы)
Лабораторные работы	50 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	8 (Часы)
Самостоятельная работа	24 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Пятый семестр
Зачет	

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОСЗ+: ОПК-3, ОПК-5, ОПК-14.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Микробиология и вирусология» познакомит студентов с важнейшими свойствами микроорганизмов и вирусов, их значением в природных процессах, народном хозяйстве и здравоохранении; дать студентам знания основных особенностей строения и метаболизма прокариотической клетки, основных типов жизнедеятельности прокариот, основных таксономических групп прокариот; рассмотреть вопросы основных особенностей строения, классификации и механизмов взаимодействия вирусов прокариотической и эукариотической клеткой; обучить студентов методам культивирования, микроскопирования, приготовления и окрашивания препаратов микроорганизмов.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:

- основные особенности строения прокариотических клеток и их отличия от эукариотических;
- основные морфологические формы и типы жизни прокариотов, особенности энергетического и конструктивного метаболизма бактерий;
- основные систематические группы бактерий и их экологические характеристики;
- основные положения генетики, селекции и эволюции микроорганизмов;
- строение, классификацию, типы взаимодействия с клеткой и виды репродукции вирусов и бактериофагов; происхождение и эволюцию вирусов.

уметь:

- готовить и микроскопировать микробиологические препараты;
- провести посев и выращивание накопительной культуры микроорганизмов и подсчет микробного числа;
- культивировать и выделять микроорганизмы в чистую культуру;
- осуществить идентификацию выделенной чистой культуры до рода.

владеть:

- навыками техники микробиологических исследований с соблюдением всех правил безопасности;
- навыками обобщения и анализа полученных знаний и данных лабораторных исследований;

иметь опыт:

- самостоятельного поиска ответов на общие вопросы микробиологии и вирусологии;
- исследовательской деятельности в области проведения микробиологических экспериментов;
- инновационной деятельности при получении нового знания и решении нестандартных ситуаций;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Микробиология и вирусология» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов «Биохимия и молекулярная биология» и «Общая биология», «Цитология и гистология».

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Полученные знания, усвоенные понятия и закономерности, приобретенные навыки и умения, способности сформированные в курсе «Микробиология и вирусология» будут использованы в обязательных курсах: «Физиология человека и животных», «Генетика», «Иммунология», «История и методология биологии».



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Молекулярная биология клетки

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра биохимии, биотехнологии и биоинженерии
Курс	
Семестр	Третий семестр
Лекционная нагрузка	14 (Часы)
Практические занятия	20 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	6 (Часы)
Самостоятельная работа	32 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	108
Экзамен	Третий семестр
Зачет	

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 : ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

изучить структурно-функциональные особенности организации внутриклеточных компартментов, их взаимодействия и метаболизм, а также изучить особенности патологических процессов, возникающих в клетках по причине нарушений структуры и функций отдельных органоидов.

Задачи дисциплины:

- Изучить строение внутриклеточных структур;
- Выяснить принципы, лежащие в основе взаимодействия органоидов клетки между собой;
- исследовать структуру, свойств и функций основных химических компонентов одно- и двумембранных органоидов клетки;
- выявить принципы регуляции функционирования органоидов;
- познакомиться с особенностями строения и функционирования мембран различных органоидов клеток животных и растений;
- выявить особенности строения и функций немембранных компартментов эукариотических клеток;
- ознакомиться с основными методами выделения и исследования органоидов клетки;
- выявить закономерности патологии клеток и тканей, в основе которых лежат изменения отдельных органоидов клеток.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

Иметь представление:

- о строении одно-, дву- и немембранных органоидов клетки;
- о функции каждого из органоидов клетки;
- о взаимодействии внутриклеточных компартментов эукариотических клеток;
- о механизмах возникновения патологий на уровне отдельной клетки.

Знать:

- особенности организации и функции субклеточных структур;
- характер и закономерности взаимодействия органелл эукариотических клеток;
- что лежит в основе патологий клеток и тканей.

Уметь:

- объяснить связь химического состава органелл эукариотических клеток с их свойствами и функциями;
- описать роль каждого из компартмента клетки во внутриклеточной и межклеточной коммуникации;
- проанализировать причину возникновения патологических состояний на уровне внутриклеточных структур;
- определить роль каждой из внутриклеточной органеллы в метаболизме клетки.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения курса по биохимии мембран и клеточных структур требуются знания в области: 1) неорганической, органической химии; 2) ботаники и зоологии (в том числе о строении клеток растений и простейших); 3) биохимии (в том числе о строении белков, липидов, углеводов, о метаболических процессах на уровне клеток); 4) современных методов исследования (в частности, о методах выделения, фракционирования и очистки биологического материала).

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания, полученные студентами, будут использоваться при изучении курсов: 1) химии белка и ферментов; 2) биохимии мембран и клеточных структур; 3) иммунологии; 4) экологической биохимии; 5) научные основы школьного курса биологии; 6) генетики; 7) физиологии человека и животных.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Современные методы биохимии

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.5
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра биохимии, биотехнологии и биоинженерии
Курс	
Семестр	Шестой семестр
Лекционная нагрузка	20 (Часы)
Лабораторные работы	26 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	6 (Часы)
Самостоятельная работа	20 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	108
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОСЗ+: ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

показать практическую значимость, области применения и перспективы развития современных методов биохимии. Рассмотреть задачи биохимического анализа. Изучить различные методы определения структуры биологических молекул. Показать значимость разработки новых технологий для развития современной науки. Изучить принципы современных инструментальных методов, применяемых в биохимии и других областях биологических наук, способов подготовки проб к анализу

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- приборную базу современных методов биохимии;
- порядок выполнения анализов с применением этих методов;
- способы интерпретации полученных данных;
- области применения данных методов в биологии;
- основные требования техники безопасности при использовании современных методов биохимии.

уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач;
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;
- разрабатывать экспериментальный дизайн
- анализировать эффективность конкретного метода для изучения биологического процесса;
- освоить порядок работы с приборами
- осуществлять выбор оптимального варианта управления экспериментальным процессом;

иметь опыт:

- исследовательской деятельности в области биохимии
- инновационной деятельности при получении нового знания и решении нестандартных ситуаций
- анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения курса «Современные методы биохимии» необходимо владение материалом дисциплин «Биохимия и молекулярная биология», «Микробиология и вирусология», «Генети-ка», «Основы иммунологии», а также знание отдельных вопросов из области химии, физики и математики.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Полученные знания необходимы для понимания общих закономерностей протекания биохимических процессов в клетках и организме человека и высших животных. Они необходимы для успешного выполнения научно-исследовательских работ (курсовых, дипломных) в пограничных с медициной областях и призваны обеспечить возможность подготовки специалиста, способного к работе в биохимических лабораториях медицинских учреждений.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Математические методы в биологии

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра биохимии, биотехнологии и биоинженерии
Курс	
Семестр	Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	14 (Часы)
Лабораторные работы	20 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	6 (Часы)
Самостоятельная работа	32 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	108
Экзамен	Четвертый семестр
Зачет	

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОСЗ+: ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины – обучить студентов используемым в биологии статистическим методам планирования эксперимента и обработки полученных результатов.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь представление:

- о месте дисциплины «Математические методы в биологии (Биометрия)» в системе биологических знаний;
- об областях применения математических методов в биологии;
- об основах теории вероятностей;
- о современных средствах механизации и автоматизации вычислительных работ в биологии.

знать:

- базовую терминологию, применяемую в биометрии;
- основные уравнения, применяемые при статистической обработке опытных данных;
- порядок выполнения корреляционного, регрессионного и дисперсионного анализов;

уметь:

- осуществлять статистическую обработку опытных данных при выполнении курсовых и дипломных работ;
- пользоваться формулами биометрии и статистическими таблицами;
- использовать различные конструкции микрокалькуляторов и компьютер при выполнении расчетной части курсовых и дипломных работ.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения курса требуется владение знаниями, полученными в школе (алгебра, информатика), по университетской дисциплине «Высшая математика» (дифференцирование, интегрирование).

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс связан с последующей дисциплиной "Математическое моделирование биологических процессов".



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Биоиндикация

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.8
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра зоологии, генетики и общей экологии
Курс	
Семестр	Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	20 (Часы)
Лабораторные работы	26 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	6 (Часы)
Самостоятельная работа	56 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Седьмой семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС 3+: ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Биоиндикация» предполагает ознакомить студентов с методами мониторинга состояния пресноводных водоемов, оценки качества поверхностных вод методами биоиндикации, понятиями индикаторных групп, концепцией эталонного створа, бассейнового подхода в биомониторинге, существующими системами биомо-ниторинга, основными мониторинговыми индексами, методами разработки индексов.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:

– туровень антропогенного изменения поверхностных водоемов, основные концепции мониторинга состояния окружающей среды и методы биомониторинга поверхностных пресных водоемов;

- принципы выбора методов биоиндикации, методы определения эталонного створа и получения метрик, знать широко используемые биометрические индексы..

уметь:

– создавать системы биоиндикации качества воды поверхностных пресных водоемов.

владеть:

– навыками проведения оценки экологического состояния водоема на основе обработки данных полученных по общепринятым биометрическим индексам;

- навыками проведения съемки метрики с эталонного створа.

иметь опыт:

– расчета стандартных индексов экологической оценки состояния водоемов;

- региональной адаптации основных биотических индексов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Биоиндикация» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов зоологии, биохимии и экологии.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Понятия и усвоенные закономерности, приобретенные навыки, умения и способности сформированные в курсе «Биоиндикация» будут использованы в курсах по выбору «Общая гидробиология», «Водная токсикология», «Экология и рациональное природопользование», Спецпрактикумах по профилю.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Математическое моделирование биологических процессов

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра биохимии, биотехнологии и биоинженерии
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	14 (Часы)
Лабораторные работы	22 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	4 (Часы)
Самостоятельная работа	32 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Пятый семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 : ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Математическое моделирование биологических процессов» предполагает формирование и развитие у студентов умения составлять физические модели биологических функций организмов и методами математики их анализировать.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- какие физические явления лежат в основе проявления изучаемых биологических функций;

уметь:

- составлять математические модели изучаемых биологических процессов;

быть способным:

- применять знания физических законов для самостоятельного составления моделей иных биологических процессов и математического анализа их;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Математическое моделирование биологических процессов» базируется на знаниях, полученных при изучении зоологии, физиологии человека и животных, физики и высшей математики.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Полученные знания, усвоенные понятия и закономерности, приобретенные навыки и умения, способности сформированные в курсе помогут в выполнении курсовых и дипломных работ.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Научные основы школьного курса биологии

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра биохимии, биотехнологии и биоинженерии
Курс	
Семестр	Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	14 (Часы)
Практические занятия	16 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	6 (Часы)
Самостоятельная работа	72 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Седьмой семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС3+: ОПК-8, ОПК-14, ПК-7.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

сформировать у студентов основные представления о принципах организации и функционирования различных уровней живой материи, начиная от молекулярного, и заканчивая биосферным; сформировать представление о живых организмах, как открытых системах.

Задачи дисциплины:

- изучить эволюционные механизмы появления про- и эукариотических кле-ток, многоклеточных организмов;
- исследовать особенности строения внутриклеточных компартментов эука-риотических клеток и уметь четко выявить зависимость выполняемых ими функций от особенностей их строения;
- изучить принципы строения тканей растений и животных, а также особен-ности их функционирования;
- исследовать отличительные особенности жизненных циклов растений; уметь выделить основные ароморфозы растительного царства;
- проанализировать эволюцию систем органов на примере типов бес-хордовых животных и классов позвоночных;
- изучить основные принципы наследственности и изменчивости орга-низмов, а также механизмов их передачи;
- изучить особенности структуры и функционирования биосферы, уметь выделить основные направления эволюции биосферы.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

Иметь представление:

- о механизмах функционирования живых организмах, как открытых систем;
- об эволюционных закономерностях развития живых систем;
- о молекулярных основах передачи генетической информации;
- об организации и метаболизме различных видов клеток.

Знать:

- основные принципы, лежащие в основе передачи наследственной информации;
- об особенностях развития растительных и животных организмов;
- о механизмах и направлениях эволюции живых организмов;
- об особенностях структурно-функциональной организации биосферы.

Уметь:

- объяснить связь структуры с функцией соответствующих уровней орга-низации живых систем;
- проанализировать причины и движущие силы эволюционного про-цесса;
- объяснить особенности молекулярной организации генетического аппа-рата клеток;
- проанализировать основные виды и формы экосистем и биогеоценозов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения курса по научным основам школьного курса биологии требуются знания в области: 1) неорганической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений; 2) ботаники и зоологии (в том числе о строении клеток растений и простейших); 3) биохимии (в том числе о строении белков, липидов, углеводов, нуклеиновых кислот, о метаболических процессах на уровне клеток); 4) современных методов исследования (в частности, о методах выделения, фракционирования и очистки биологического материала); 5) генетики (в том числе о влиянии мутагенных факторов на животные и растительные клетки, механизмах их реализации в клетках и последствиях их воздействий); 6) экологии (в том числе о возможных механизмах воздействия биотических и абиотических факторов на клетки и организмы); 7) иммунологии (в частности, об особенностях строения антигенов, Т- и В-лимфоцитов, макрофагов и других клеток, их роли в иммунном ответе); 8) химии белка и ферментов; 9) цитоло-гии, 10) гистологии.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Полученные знания студенты применяют при прохождении педагогиче-ской практики, подготовки, написания и защиты квалификационной работы по дополнительной квалификации «Преподаватель».



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Биология размножения и развития

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра зоологии, генетики и общей экологии
Курс	
Семестр	Шестой семестр
Лекционная нагрузка	16 (Часы)
Лабораторные работы	20 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	4 (Часы)
Самостоятельная работа	32 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Шестой семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС 3+: ОПК-4, ОПК-5, ОПК-9.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Биология размножения и развития» предполагает ознакомить студентов с закономерностями онтогенеза многоклеточных организмов, начиная с процессов формирования гамет (гаметогенеза) и процессов связанных с оплодотворением и включая постзачаточное развитие, дать представление о взаимосвязи генетических, биохимических и цитологических процессов эмбриогенеза приводящих к формированию сложно устроенных многоклеточных организмов из одноклеточной зиготы, механизмами эмбриональной индукции в процессах формирования тканей и органов эмбрионов, показать, что развитие организмов находится не только под контролем генетических факторов, но и факторов окружающей среды, и регулируется на уровне целого организма, зачатков органов и тканей, на клеточном, субклеточном, а также молекулярном уровнях.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:

- основные закономерности биологии размножения животных и растений;
- основные этапы онтогенеза, морфологические, функциональные и биохимические изменения в ходе развития у представителей различных таксонов, понимать механизмы роста, морфогенеза и дифференцировки, причины появления аномалий развития, возможности применения методов биологии развития в сельском хозяйстве и медицине;
- условия воспроизведения организмов, онтогенез и филогенез, жизненные циклы, этапы и процессы индивидуального развития, причины аномалий, биологический возраст.

уметь:

- определять стадии раннего эмбриогенеза позвоночных по микроскопическим материалам.

владеть:

- навыками диагностики микроскопических препаратов, навыками управления коллективом при внедрении нововведений;

иметь опыт:

- работы с микроскопическим оборудованием, зарисовки препаратов, работы с атласами по микроскопии.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Биология размножения и развития» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов зоологии, общей физиологии и биохимии, генетики и цитологии.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Понятия и усвоенные закономерности, приобретенные навыки, умения и способности сформированные в курсе «Биология размножения и развития» будут использованы в общих курсах «Генетика», «Теория эволюции», в курсах по выбору «Водная токсикология», «Биоиндикация», Спецпрактикумах по профилю



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Гидробиология

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.10
Код учебного плана	060301.62-2017-О-ПП-4г00м-04
Факультет	Биологический факультет
Кафедра	Кафедра зоологии, генетики и общей экологии
Курс	
Семестр	Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	12 (Часы)
Лабораторные работы	22 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	4 (Часы)
Самостоятельная работа	34 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Седьмой семестр

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

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС 3+: ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Гидробиология» предполагает ознакомить студентов с ролью водоёмов в биосфере и значением в хозяйственной деятельности, с типами естественных и искусственных водоёмов, с основными абиотическими факторами гидросферы, с жизненными формами водных организмов, с особенностями дыхания, питания, роста и размножения водных организмов, с продуктивностью водных экосистем, с формами и масштабами антропогенного воздействия на водоёмы, а также сформировать и развить у студентов общие представления о хозяйственном использовании гидросферы, умения осмысливать факты и явления функционирования гидробиоценозов с использованием методов анализа и синтеза, в их уникальности и вместе с тем во взаимосвязях с другими компонентами биосферы; выявлять и учитывать влияние изменений природной среды и антропогенного воздействия, выявлять роль конкретных видов в сохранении биологического круговорота в водных экосистемах и причинно-следственные связи во взаимодействиях популяций разных видов друг с другом и с окружающей природной средой; развитие интереса к природе в целом; понимания особенностей роли организмов различных групп в водных экосистемах, и необходимости их охраны для сохранения гидросферы как источника пищевых продуктов и биологически активных веществ; подготовка специалистов-гидробиологов, способных работать в различных областях водного хозяйства, в том числе связанного с рыбным хозяйством

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:

характеристики различных водоемов и условия существования в них животных, растений и иных организмов. жизненные формы гидробионтов, особенности питания. дыхания, водного и солевого обмена, состав и особенности сообществ морских и континентальных водоемов, структуру и динамику популяций водных организмов, взаимодействия между популяциями в сообществах, продуктивность водных сообществ и возможности использования их продукции человеком, основные формы антропогенного воздействия на водоемы.

уметь:

использовать на практике основные методы сбора планктонных и бентосных гидробионтов, методики лабораторной обработки гидробиологических проб.

владеть:

навыками использования определителей водных беспозвоночных, расчёта численности их популяций, индексов видового сходства и разнообразия, выравненности, доминирования, оценки состояния водоёмов, их кормовой базы

иметь опыт:

выявления важнейших причины нарушений состояния водоёмов

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Гидробиология» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов зоологии и ботаники, общей физиологии и биохимии

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Понятия и усвоенные закономерности, приобретенные навыки и умения, способности сформированные в курсе «Гидробиология» могут использоваться при выполнении квалификационной работы