Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
филиал МГУ в г. Севастополе
факультет естественных наук
кафедра геоэкологии и природопользования

УТВЕРЖДЕНО
на 20 26 -20 27 учебный год
Методическим советом Филиала
Протокол № 1 от «22» 09 20 26 г.
Заместитель директора по учебной работе
Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДЕНО
на 20 25 -20 26 учебный год
Методическим советом Филиала
Протокол № 10 от «28» 08 20 25 г.
Заместитель директора по учебной работе
Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Филиала МГУ в г.Севастополе
_____ О.А. Шпырко
«30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

БИОЛОГИЯ

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Направление подготовки:
05.03.02 «География»

Профиль ОПОП:
геоэкология

Форма обучения:
очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры геоэкологии и природопользования
протокол № 9 от 28 июня 2024г.
Руководитель образовательной программы
05.03.02 «География»
_____ (Е.С. Каширина)
(подпись)

Рабочая программа одобрена
Методическим советом
Филиала МГУ в г.Севастополе
Протокол №10 от 29 августа 2024г.
_____ (Л.И.Теплова)
(подпись)

Севастополь, 2024

Рабочая программа разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 05.03.02 «География», утвержденным приказом МГУ от 30 декабря 2020 года № 1383, приказами об утверждении изменений в ОС МГУ от 21 декабря 2021 года № 1404, от 29 мая 2023 года №700, от 29 мая 2023 года№ 702, от 29 мая 2023 года № 703.

Год приема на обучение – 2026г.

курс – I
семестр– 1
зачетных единиц – 2
академических часов – 72, *в т.ч.:*
лекций – 18 часовчасов
семинарских занятий – 18 часов

самостоятельная работа – 36 часов

Форма промежуточной аттестации: зачёт в 1 семестре.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Цель освоения дисциплины «Биология» – ознакомление студентов с разнообразием живого, с современными взглядами на возникновение жизни, с процессом видообразования, основами физиологии, генетики, формирование представлений о ролях основных групп живого в природных процессах на различных уровнях организации жизни биологических систем. Важная цель освоения дисциплины «Биология» - формирование представления о приспособленности существующих жизненных форм к условиям их обитания как результате эволюционного процесса. Изучение курса «Биология» предполагает подготовку обучающихся к освоению учебных профессиональных дисциплин, тесно связанных с биологией как отраслью знания. Данная дисциплина является необходимым базовым предметом, успешное освоение которого представляется обязательным условием всего последующего учебного процесса. **Основные задачи дисциплины:**

- изучение определений важнейших терминов и понятий биологии;
- формирование знаний об основных свойствах живого, принципах эволюционного процесса, свойств основных форм жизни биологических систем;
- ознакомить обучающихся с основами биологической систематики;
- дать обучающимся знания основ генетики;
- дать обучающимся знания основ биологииклеток, тканей, организмов, а также растений, человека и животных;
- дать представление о биосфере о свойствах живого вещества в планетарном масштабе;
- дать обучающимся знания основ биогеографии.

Дисциплина «Биология» относится к числу дисциплин базового географического образования, раскрывающих для обучающихся суть явлений и процессов, важных как для общего уровня образования, так и для освоения ряда смежных дисциплин. Знание основ биологии, соответствующей терминологии и свойств биологических объектов необходимо для изучения таких базовых географических дисциплин, как «Экология с основами биогеографии», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Ландшафтоведение», «География почв с основами почвоведения», «Палеогеография», «Региональная океанография». Знание биологии позволяет корректно подходить к решению задач, связанных с рациональным природопользованием, охраной окружающей среды, изучением динамики природных систем и нейтрализации негативных последствий человеческой деятельности.

В соответствии с образовательным стандартом, самостоятельно устанавливаемым Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова для реализуемых образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 05.03.02 География с присвоением лицу квалификации (степени) «бакалавр», учебная дисциплина «Биология» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) блока «Общие математические и естественнонаучные дисциплины».

2. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины «Биология», студент должен обладать базовыми биологическими знаниями, приобретаемыми в рамках программы среднего школьного образования.

3. Результаты обучения по дисциплине.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения данной дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные свойства живого и отличия от его неживого; историю и этапы формирования биологии, строение живой клетки и элементы клеточного цикла; владеть основами систематики живого; знать современные научные воззрения на возникновение и эволюцию живого.

уметь:

- работать с биологическими определителями; использовать знания о биологических группах организмов, закономерностях их наследственности и изменчивости, их структуре и функционировании, положения современной теории эволюции для решения естественнонаучных задач, мониторинга окружающей среды.

владеть:

- навыками применять знания по биологии в научной деятельности и образовательном процессе, при решении практических задач в сфере природопользования и охраны природы, планирования и реализации программ устойчивого развития природных и социально-экономических систем.

иметь опыт:

- в решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

4. Формат обучения: контактный, дистанционный с использованием Портала дистанционной поддержки образовательного процесса Филиала (https://distant.sev.msu.ru/).

5. Объем дисциплины: *зачетных единиц 2 академических часов 36 лекций 18 семинарских занятий 18*

6. Содержание дисциплины

6.1. Структура дисциплины по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование разделов и тем дисциплины **Форма промежуточной аттестации по дисциплине**	**Номинальные трудозатраты обучающегося**			
	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, академические часы	**Самостоятельная работа обучающегося, академические часы**		

	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Всего академических часов	Формы текущего контроля успеваемости
Введение в биологию. Биологические системы и уровни организации их жизни.	2	2	2	**6**	Устный опрос, доклад, реферат
Молекулярногенетический и	2	2	4	**8**	Устный опрос, доклад, реферат
клеточный уровни организации жизни. Биология клетки.					
Онтогенетический уровень организации жизни. Биология организма.	2	2	4	**8**	Устный опрос, доклад, реферат
Введение в генетику. Наследственность и изменчивость организмов.	2	2	4	**8**	Устный опрос, доклад, реферат
Популяционно-видовой уровень организации жизни.	2	2	4	**8**	Устный опрос, доклад, реферат
Многообразие биологических систем.	4	4	4	**12**	Устный опрос, доклад, реферат
Биогеоценотический уровень организации жизни. Введение в экологию.	2	2	4	**8**	Устный опрос, доклад, реферат
Биосферный уровень организации жизни.	2	2	4	**8**	Устный опрос, доклад, реферат, контрольная работа
Промежуточная аттестация:			6	**6**	**зачет**
Итого	18	18	36	**72**	

6.2. Содержание дисциплины А. План лекций

№ п/п	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание разделов, тем дисциплины
1.	Тема 1. Введение в биологию. Биологические системы и уровни организации их жизни.	Предмет, задачи и разделы биологии. Основные этапы формирования биологии. Современные методы биологических исследований. Виды и принципы работы микроскопов. Биологические системы и их признаки. Уровни организации жизни биологических систем. Химический состав живых организмов. Обмен веществ и превращение энергии. Жизнь как особое природное явление. Свойства жизни. Возникновение и развитие жизни на земле. Иерархическая система. Уровни организации жизни. Проявление главных свойств жизни на разных уровнях ее организации. Концепция животного происхождения человека. Происхождение человека. Этапы и факторы антропогенеза. Экологическое разнообразие и изменчивость современного человека. Роль труда в формировании человека. Культурное развитие человека. Внутривидовая дифференциация человечества. Понятие о расах. Биология и география.
2.	Тема 2. Молекулярно-	Молекулярная биология. Молекулярно-генетический уровни организации жизни. Современная клеточная теория.
	генетический и клеточный уровни организации жизни. Биология клетки.	Эволюция клеток. Виды клеточной организации: прокариоты и эукариоты. Происхождение клеток. Возникновение многоклеточности. Методы изучения клеток. Химический состав и элементы клетки. Неорганические вещества, входящие в состав клетки. Органические вещества, входящие в состав клетки. Структурная организация клеток: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты, аденозинтрифоосфорная кислота. Строение клетки. Деление клеток. Размножение клеток. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке. Пластический обмен в клетке. Энергетический обмен в клетке. Диссимиляция и ассимиляция. Раздражимость и движение клеток. Регуляция процессов жизнедеятельности в клетке. Единство и разнообразие клеточных типов. Особенности строения растительной клетки. Фотосинтез и дыхание растительной клетки. Саморегуляция клетки. Клеточная теория строения организмов. Неклеточные формы жизни. Вирусы.

3.	Тема 3. Онтогенетический уровень организации жизни. Биология организма.	Биология организма. Строение и характеристика многоклеточного организма. Строение и обмен веществ. Ткани, органы и системы организма. Органические вещества, их роль в организме. Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Особенности размножения животных, растений и грибов. Индивидуальное развитие организма *(онтогенез)*. Учение об онтогенезе. Периодизация онтогенеза. Этапы, периоды и стадии онтогенеза. Онтогенез как процесс реализации наследственной информации. Фенотип организма. Роль наследственности и среды в формировании фенотипа. Генотип организма. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Разделение и интеграция функций. Регенерация и трансплантация. Эволюция систем органов. Старость и старение. Биологические изменение в процессе старения. Проявление старения на молекулярном, субклеточном и клеточном уровнях. Зависимость проявления старения от генотипа, условий и образа жизни. Продолжительность жизни. Биогенетический закон. Развитие организмов и окружающая среда. Взаимоотношение организма и среды обитания. Онтогенез – основа филогенеза.
4.	Тема 4. Введение в генетику. Наследственность и изменчивость организмов.	Основные понятия генетики. История развития генетики. Закономерности наследования признаков. Гибридологический метод изучения наследования признаков. Законы Менделя. Сцепленное наследование признаков. Взаимодействие генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов. Генетический материал. Закономерности передачи генетической информации. Генетическая организация хромосом. Хромосомная теория наследственности. Закономерности изменчивости. Формы изменчивости: наследственная и (генотипическая) и фенотипическая. Молекулярные основы наследственности и изменчивости. Закономерности развития фенотипа. Генетика человека. Генетика и селекция. Селекция растений, животных и

		микроорганизмов. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Методы селекции растений и животных. Методы разведения животных. Виды скрещивания. Селекция микроорганизмов. Достижения и основные направления современной селекции. 1.

5.	Тема 5. Популяционновидовой уровень организации жизни.	Учение об эволюции органического мира. Развитие биологии в додарвиновский период. Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора. Учение Ч. Дарвина о искусственном и естественном отборе. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия искусственного отбора. Приспособленность особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Физиологическая адаптация. Биологический вид, его критерии и структура. Популяционная структура вида. Понятие о популяции. Экологическая характеристика популяции. Генетические характеристики популяции. Частоты аллелей. Закон ХардиВайнберга. Место видов и популяций в эволюционном процессе. Микроэволюция. Видообразование в природе, элементарные эволюционные факторы, мутационный процесс, популяционные волны, изоляция. Естественный отбор. Генетико-автоматические процессы (дрейф генов). Наследственный полиморфизм природных популяций. Эволюционная роль мутаций. Генетические процессы в популяциях. Биологические последствия приобретенных приспособлений. Макроэволюция. Основные направления и формы. Пути достижения биологического прогресса. Общие закономерности биологической эволюции. Теория эволюции. Факторы эволюции. Основы популяционной генетики. Филогенез органического мира. Геологические эры и развитие жизни. Связь онтогенеза и филогенеза.
6.	Тема 6. Многообразие биологических систем.	Классификация и систематика организмов. Прокариоты (доядерные) и вирусы. Классификация и общие принципы структурной организации прокариот. Морфофункциональная характеристика, обмен веществ и энергии прокариот. Систематический обзор бактерий и архей. Биологическое значение прокариот. Вирусы. Общая характеристика, происхождение и классификация вирусов. Взаимодействие вирусов с клетками. Биологическое значение вирусов. Эукариоты. Растения. Грибы. Царство Растения. Структурные и функциональные свойства клеток растений. Систематика растений. Систематический обзор низших растений. Водоросли. Систематический обзор высших растений. Ткани. Органы. Размножение и жизненный цикл растений. Жизненные и экологические формы высших растений. Отделы высших растений. Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосеменные. Покрытосеменные. Классы однодольных и двудольных растений. Царство Грибы. Подцарства: Грибоподобные организмы и Настоящие грибы (Fungi). Отдел Лишайники. Основные

		закономерности и этапы эволюции растений. Элементы экологии растений. Царство животные. Принципы классификации и номенклатуры животных организмов. Царство Животные. Подцарство Одноклеточные. Общая и эволюционная характеристика. Тип Саркожгутиконосцы (Саркомастигофоры). Тип Инфузории. Тип Споровики. Подцарство многоклеточные. Возникновение многоклеточного уровня организации жизни. Тип Губки. Тип Кишечнополостные. Тип Плоские (бесполостные черви). Тип Круглые (первичнополостные) черви. Тип кольчатые (вторичнополостные) черви. Тип. Членистоногие. Тип Моллюски. Тип Хордовые. Анатомо-физиологическое сравнение систем органов хордовых. Основные ароморфозы беспозвоночных и хордовых. Основные этапы эволюции животного мира.
7.	Тема 7. Биогеоценотический уровень организации жизни. Введение в экологию.	Биогеоценоз – элементарная единица биогеоценотического уровня организации жизни. Роль живых организмов в биогеохимических циклах. *Предмет и основные понятия экологии.* Структура, видовой и количественный состав экосистемы. Типы биотических связей. Эволюция биогеоценозов. Экологические факторы. Абиотические и биотические факторы.Экологическая ниша, жизненные формы и адаптация живых организмов. Экологическое равновесие. Экологические системы и взаимодействие организмов в них. Формы взаимоотношения между организмами. Сбалансированность экосистемы. Антропогенные экологические системы. Антропогенное воздействие на природу. Роль антропогенных факторов в эволюции видов и биогеоценозов. Разнообразие экосистем, их основные типы в связи с типологией почв и ландшафтов. Климатические зоны и биомы. Взаимодополнение растений и животных. Сукцессия. Возможности и принципы создания неразрушающих природу технологий. Основные концепции, законы и перспективы развития биологии.

8.	Тема 8. Биосферный уровень организации жизни.	Биосфера.Понятие биосферы. Современные концепции биосферы. Пределы биосферы и ее структура. Биомасса биосферы и ее продуктивность. Период биогенеза. Биогенный круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Эволюция биосферы. Роль человека в биосфере. Период ноогенеза. Ноосфера. Пути рационального природопользования. Биогеография как наука о географическом распределении организмов и их сообществ. Основные понятия биогеографии.Структура и задачи биогеографии. Основные принципы строения и функционирования экосистем и обитаемой биосферы в целом. Закономерности географического распространения организмов и их комплексов. Видовой состав биоценозов. Вертикальная и горизонтальная структура биоценозов. Изменчивость биоценозов. Устойчивость биоценозов. Структура живого покрова суши. Ареалогия. Флористическое и фаунистическое районирование суши. Адаптации растений и животных. Биогеографические и экологические барьеры. Биогеография океанов, морей и пресных водоемов. Принципы биогеографического анализа на
		филогенетический основе. Оценка и сохранение биологического разнообразия. Пути рационального природопользования. Природоохранное законодательство.

Б. План семинарских занятий

№ п/п	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание разделов, тем дисциплины
1.	Тема 1. Введение в биологию. Биологические системы и уровни организации их жизни.	1. Значение и достижения биологии. 2. Виды и принципы работы микроскопов. 3. Возникновение и развитие жизни на Земле. 4. Химический состав живых организмов. 5. Обмен веществ и превращение энергии. 6. Биология и география.
2.	Тема 2. Молекулярно-генетический и клеточный уровни организации жизни. Биология клетки.	1. Неорганические и органические вещества, входящие в состав клетки. 2. Деление клеток. 3. Клеточная теория строения организмов. 4. Неклеточные формы жизни. Вирусы.
3.	Тема 3. Онтогенетический уровень организации жизни. Биология организма.	1.Строение и характеристика многоклеточного организма. 2.Организменный уровень организации жизни. 3.Этапы, периоды и стадии онтогенеза. 4.Особенности размножения животных, растений и грибов. 5.Онтогенез – основа филогенеза

4.	Тема 4. Введение в генетику. Наследственность и изменчивость организмов.	1.Гибридологический метод изучения наследования признаков. 2.Законы Менделя. 3.Молекулярные основы наследственности и изменчивости. 4.Генетика человека.
5.	Тема 5. Популяционно-видовой уровень организации жизни.	1.Элементарные эволюционные факторы, 2.Антидарвиновские концепции эволюции. 3.Генетико-автоматические процессы 4.Биологическая эволюция. 5.Филогенез органического мира.
6.	Тема 6. Многообразие биологических систем.	1.Морфофункциональная характеристика, обмен веществ и энергии прокариот. 2.Вирусы, их характеристика взаимодействие с клетками. 3.Ткани, органы, размножение и жизненный цикл растений. 4.Жизненные и экологические формы высших растений. 5.Биологические особенности царства Грибы. 6.Одноклеточные. Типы: Саркожгутиконосцы (Саркомастигофоры), Инфузории, Споровики. 7.Многоклеточные. Типы: Губки, Кишечнополостные, Плоские (бесполостные черви, Круглые (первичнополостные) черви, Кольчатые
		(вторичнополостные) черви, Членистоногие, Моллюски, Хордовые.
7.	Тема 7. Биогеоценотический уровень организации жизни. Введение в экологию.	1.Эволюция биогеоценозов. 2.Экологическая ниша, жизненные формы и адаптация живых организмов. 3.Разнообразие экосистем, их основные типы в связи с типологией почв и ландшафтов. 4.Климатические зоны и биомы. 5.Экологические проблемы и пути их преодоления.
8.	Тема 8. Биосферный уровень организации жизни.	1.Роль человека в биосфере. Ноосфера. 2.Закономерности географического распространения организмов и их комплексов. 3.Биоценозы. 4.Флористическое и фаунистическое районирование суши. 5.Оценка и сохранение биологического разнообразия.

7. Фонд оценочных средств

7.1. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости, критерии и шкалы оценивания

Студенты очной формы обучения изучают дисциплину «Биология» на лекциях и семинарских занятиях, а также самостоятельно.Самостоятельная работа студентов должна составлять не менее 50% от общего объёма дисциплины. Она проводится во внеаудиторное время и является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение в области биологии, развивающее его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Цели самостоятельной работы. Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к семинарским занятиям и зачёту.

Ниже приведен перечень вопросов для самостоятельного изучения студентами по дисциплине «Биология».

Тема 1. Введение в биологию. Биологические системы и уровни организации их жизни.

1. Жизнь как особое природное явление.
2. Антропогенез и эволюция человека.
3. Место человека в системе животного мира.
4. Адаптивные экологические типы человека.
5. Расы и их происхождение.

Тема 2. Молекулярно-генетический и клеточный уровни организации жизни. Биология клетки.

1. Особенности и функции белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, аденозинтрифоосфорной кислоты клетки.
2. Саморегуляция клетки.
3. Особенности строения растительной клетки.
4. Фотосинтез и дыхание растительной клетки.

Тема 3. Онтогенетический уровень организации жизни. Биология организма.

1. Специализация клеток и организация их в ткани.
2. Ткани растений и животных.
3. Эволюция систем органов.
4. Взаимоотношениеорганизма и средыобитания.
5. Биологические изменение в процессе старения.

Тема 4. Введение в генетику. Наследственность и изменчивость организмов.

1. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.
2. Хромосомная теория наследственности.
3. Закономерности развития фенотипа.
4. Достижения и основные направления современной селекции.

Тема 5. Популяционно-видовой уровень организации жизни.

1. Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора.
2. Физиологическая адаптация.
3. Основы популяционной генетики.
4. Искусственный и естественный отбор.
5. Геологические эры и развитие жизни.

Тема 6. Многообразие биологических систем.

1. Систематический обзор бактерий и архей.
2. Биологическое значение прокариот и вирусов.
3. Растения. Отдел Покрытосеменные. Особенности однодольных и двудольных растений.
4. Анатомо-физиологическое сравнение систем органов хордовых
5. Основные ароморфозы беспозвоночных и хордовых.

Тема 7. Биогеоценотический уровень организации жизни. Введение в экологию.

1. Взаимодополнение растений и животных.
2. Сбалансированность экосистемы.
3. Сукцессия.
4. Антропогенные экологические системы
5. Возможности и принципы создания неразрушающих природу технологий.

Тема 8. Биосферный уровень организации жизни.

1. Структура живого покрова суши. Ареалогия.
2. Биогеографические и экологические барьеры.
3. Биогеография океанов, морей и пресных водоемов.
4. Пути рационального природопользования.
5. Природоохранное законодательство.

Самостоятельная работа студентов также предусматривает выполнение письменной работы в виде реферата, а также презентации и доклада по нему. Реферат – описательноаналитическая работа, которая является самостоятельным библиографическим исследованием студента. В реферате приводится краткое изложение основных взглядов, обобщение различных научных идей, концепций, точек зрения по наиболее важным изучаемым проблемам на основе самостоятельного сравнительного анализа источников и литературы, подобранных в соответствии с темой.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются возможные темы рефератов в рамках проблемного поля дисциплины, из которых студенты самостоятельно выбирают себе тему реферата, с учетом своих интересов в области биологии, при этом студентом может быть предложена и своя тематика.

Выбранная или предложенная студентом тема письменной работы обязательно согласовывается с преподавателем. Изменение студентом темы письменной работы не допускается. Преподаватель обеспечивает консультирование студента по методике выполнения, оформления и презентации письменной работы.

Тематика рефератов по дисциплине «Биология»

1. Основные концепции, законы и перспективы развития биологии.
2. Экспрессия генов: транскрипция, трансляция, процессинг.
3. Функциональные особенности органелл эукариотических клеток.
4. Морфофункциональная характеристика митохондриальной ДНК.
5. Основные различия между прокариотическими и эукариотическими клетками животных, растений, грибов.
6. Строение, свойства, жизненный цикл вируса иммунодефицита человека.
7. Технология и задачи клонирования животных и растений.
8. Законы и закономерности генетики
9. Сателлитные ДНК животных и растений.
10. Технологии и цели экстракорпорального оплодотворения.
11. Прионы – инфекционные агенты нового типа.
12. Человек и биосфера.
13. Характерные признаки животных, основные отличия от растений.
14. Философские, социальные и этические проблемы биологии.
15. Системная биология.
16. Биоэтика.
17. Бионика.
18. Биоинформатика.
19. Биотехнология: генетическая, клеточная, эмбриональная.
20. Экологическая инженерия.
21. Биоценоз, биогеоценоз и экосистема.
22. Экотоп, биотоп, местообитание.
23. Биологические методы в эволюционных исследованиях.
24. Наследуемость и изменчивость в различных популяциях.
25. Статистический метод исследований в биологии.
26. Генная и клеточная инженерия.
27. Основные концепции и законы биологии
28. Перспективы развития биологии.
29. Биогеография и экология.
30. Биосфера и научно-технический прогресс.

При изучении студентами дисциплины «Биология» используются следующие виды и формы оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации:

- виды текущего контроля успеваемости: тематический и комплексный.
- формы текущего контроля успеваемости: устный опрос, реферат, доклад.
- формы промежуточной аттестации: контрольная работа.
- форма итоговой аттестации: зачёт в 1-м семестре.

Критерии оценивания устного опроса по вопросам тем лекций, семинарских занятий и самостоятельной работы.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который приобрел всесторонние, систематические и глубокие знания по заданному вопросу, успешно освоил основную и дополнительную литературу, весь комплекс понятий и проявил способность в понимании, свободном изложении и использовании учебного и справочного материала.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, который полностью усвоил вопрос и основную рекомендованную литературу. При такой оценке студент показал систематические знания и умения самостоятельно их использовать в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который приобрел лишь основные знания основного учебно-программного материала по заданному вопросу. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который допускает незначительные погрешности и неточности при ответах на поставленные вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который допускает заметные пробелы в знаниях учебно-программного материала, допускает также принципиальные ошибки при ответах на поставленные вопросы.

При оценивании письменной работы установлены следующие критерии:

- наличие всех структурных компонентов реферата;
- соответствие текста выбранной теме реферата;
- наличие четкой и логичной структуры текста;
- качество аналитической работы, аргументированность, обоснованность и доказательность высказываемых положений и выводов;
- наличие авторской позиции по рассматриваемой проблематике с учетом темы и вида работы;
- самостоятельность подготовки текста;
- количество и соответствие библиографических источников и литературы выбранной теме работы;
- соответствие оформления работы предъявляемым требованиям;
- отсутствие орфографических, пунктуационных, стилистических, а также фактических ошибок;
- сдача работы в установленный срок. **Критерии**

оценивания докладов.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который выполнил все требования к подготовке доклада и выступлению: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, который выполнил основные требования к подготовке доклада и выступлению, но при этом допущены некоторые неточности. В частности, имеются недостатки в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; на дополнительные вопросы после доклада даны неполные ответы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, в докладе которого имеются существенные отступления от требований к освещению и изложению темы. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в выступлении, неточные ответе на дополнительные вопросы; по окончанию доклада отсутствуют заключение или выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, в докладе которого тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы и вопроса.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация при изучении дисциплины «Биология» включает в себя контрольную работу.

Вопросы для контрольной работы.

1. Молекулярно-генетический и клеточный уровень организации жизни.
2. Размножение организмов.
3. Индивидуальное развитие организма.
4. Закономерности наследования признаков.
5. Закономерности изменчивости организмов.
6. Селекция растений, животных и микроорганизмов.
7. Биологический вид и популяция.
8. Классификация и систематика организмов.
9. Структура, видовой и количественный состав экосистемы.
10. Абиотические и биотические факторы.
11. Понятие, структура и эволюция биосферы.
12. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере.
13. Взаимосвязь биологии и географии.
14. Закономерности географического распространения организмов и их комплексов.
15. Биогеография как наука о географическом распределении организмов и их сообществ.

Критерии оценивания контрольной работы.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который правильно понимает и излагает в ответе сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий, строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации, может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом из курса.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, который правильно понимает вопрос, однако при его изложении ответа допускает незначительные неточности в определениях и истолкованиях основных понятий, при этом отсутствуют собственный план и новые примеры, ограничены применения знаний в новой ситуации и использование связей с ранее изученным материалом.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который допускает в изложении одну-две ошибки в определениях и истолкованиях основных понятий, при этом отсутствуют собственный план и новые примеры, а также применение знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который допустил принципиальные ошибки в изложении ответа, не смог правильно ответить ни на один из поставленных вопросов, не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы дисциплины.

7.2. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Формой итоговой аттестации студентов по дисциплине «Биология» является зачёт. Ниже приводится перечень вопросов к зачёту.

1. Биология – наука о жизни. Проблемы познания жизни.
2. Уровни организации жизни биологических систем.
3. Особенности химического состава живых организмов.
4. Жизненная тактика и жизненная стратегия. Репродукция живых организмов как форма достижения генетического бессмертия.
5. Гипотеза земного происхождения жизни Опарина-Холдейна.
6. Онтогенез. Начальные этапы индивидуального развития организма животного: зигота, бластула, гаструла, зародышевые листки.
7. Основные этапы эволюционного развития.
8. Прокариоты и Эукариоты.
9. Концепция биологического вида, критерии вида.
10. Популяция организмов.
11. Современная система живых организмов. Крупные таксономические подразделения.
12. Строение и значение углеводов, липидов, аминокислот и белков, нуклеиновых кислот в живых организмах.
13. Строение клетки. Клеточные мембраны, пластиды, митохондрии, рибосомы, ядро.
14. Клеточный цикл. Биологическое значение митоза и мейоза.
15. Фотосинтез и дыхание растительной клетки.
16. Прокариоты, их основные характеристики, крупные таксоны.
17. Бактерии, их строение и функционирование. Разнообразие бактерий, их природное, медицинское и хозяйственное значение.
18. Вирусы, особенности структуры и внутриклеточного существования. Полезные (бактериофаги) и смертельно опасные вирусы.
19. Вирусы как агенты создания генно-модифицированных организмов.
20. Водоросли и их характеристика. Важнейшие признаки зеленых, бурых и красных водорослей.
21. Царство растений. Важнейшие отличия высших растений. Систематика высших растений.
22. Высшие споровые растения. Мохообразные. Общая характеристика, чередование поколений, распространение.
23. Характеристика высших споровых сосудистых растений (хвощевидные, плауновидные, папоротниковидные), чередование поколений, распространение.
24. Семенные растения. Семя как новый орган размножения. Образование и строение семени.
25. Голосеменные растения, их характеристика, образование семян, роль голосеменных растений в историческом прошлом Земли.
26. Разнообразие, основные представители, характеристика систематических групп, распространение.
27. Покрытосеменные растения. Общая характеристика, цветок, образование и распространение семян и плодов.
28. Разнообразие покрытосеменных растений. Однодольные и двудольные, характеристика, разнообразие, распространение.
29. Характерные признаки животных, основные отличия от растений.

30. Систематика животных, основные типы. Тип Простейшие – строение, представители, природное, медицинское и хозяйственное значение.
31. Тип Кишечнополостные – строение, образ жизни, основные группы: медузы, кораллы.
32. Круглые и плоские паразитические черви, особенности строения и функционирования. Профилактика гельминтозов.
33. Тип Кольчатые черви, их строение, основные представители. Значение дождевых червей и медицинских пиявок.
34. Тип Моллюски: Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие. Способы движения, защитные механизмы. Экономическое значение моллюсков. Что такое жемчуг? Осьминоги, как «приматы моря».
35. Тип Членистоногие. Особенности строения, различия ракообразных, паукообразных и насекомых.
36. Природное и хозяйственное значение ракообразных и паукообразных, их основные представители. Опасность иксодовых клещей.
37. Насекомые, как самый богатый видами класс животных. Разнообразие насекомых, их медицинское и хозяйственное значение.
38. Тип Иглокожие – особенности строения, природное и хозяйственное значение. Древние плавающие личинки иглокожих, как возможные предки хордовых животных.
39. Тип Хордовые, его систематика, основные представители. Ланцетник как прототип хордовых животных.
40. Класс Хрящевые рыбы. Особенности строения и образа жизни. Акулы – мифы и реальность.
41. Класс Костные рыбы. Разнообразие, экологические группы. Рыболовство и рыборазведение.
42. Амфибии как первые наземные животные. Адаптации к передвижению и дыханию на суше. Природное и хозяйственное значение лягушек и жаб.
43. Рептилии – видовое разнообразие, особенности строения и образа жизни. Значение ящериц, змей, черепах и крокодилов.
44. Птицы – самый многочисленный класс наземных позвоночных. Адаптации к активной жизни при изменениях температуры среды (гомотермия) и быстрому перемещению в пространстве (полет).
45. Разнообразие птиц, их природное, хозяйственное и эстетическое значение.
46. Млекопитающие как высшие позвоночные животные. Особенности строения и образа жизни.
47. Разнообразие млекопитающих, их природное и хозяйственное значение. Человек как представитель класса млекопитающих.
48. Наследование признаков.
49. Изменчивость организмов.
50. Биологические изменение в процессе старения.
51. Роль живых организмов в биогеохимических циклах.
52. Предмет и основные понятия экологии.
53. Структура, видовой и количественный состав экосистемы.
54. Абиотические и биотические факторы.
55. Экологические системы и взаимодействие организмов в них.
56. Понятие, структура и эволюция биосферы.

57. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере.
58. Биоценоз и экосистема.
59. Экологические принципы рационального природопользования и охраны природы.
60. Биогеография как наука о географическом распределении организмов и их сообществ.

Критерии оценивания итоговой аттестации по дисциплине.

Зачтено – студент полностью овладел учебным материалом, приобрел всесторонние и систематические знания по всей программе курса, успешно освоил литературу и необходимый комплекс понятий по всем темам дисциплины, проявил способность в понимании, изложении и использовании учебного и справочного материала.

Незачтено – студент не овладел учебным материалом курсом в соответствии с учебной рабочей программой дисциплины.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине				
Оценка / РО и соответствующие виды оценочных средств	Не зачтено	Зачтено		
Знания *(виды оценочных средств: устные и письменные опросы и контрольные работы, тесты, и т.п.)*	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения *(виды оценочных средств: практические контрольные задания, написание и защита рефератов на заданную тему и т.п.)*	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности) *(виды оценочных средств: выполнение и защита курсовой работы, отчет по практике, отчет по НИР и т.п.)*	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

8. Ресурсное обеспечение дисциплины:

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

1) Корочкин, Л.И. Биология индивидуального развития (генетический аспект). Учебник : учебник / Л.И. Корочкин. — Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2002. — 264 с. — ISBN 5-211-04480-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/10121 (дата обращения: 23.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2) Уилсон, К. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии : учебное пособие / К. Уилсон, Д. Уолкер ; под редакцией А.В. Левашова, В.И. Тишкова ; перевод с английского Т.П. Мосоловой, Е.Ю. Бозелек-Решетняк. — 2-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2015. — 855 с. — ISBN 978-5-9963-2877-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

— URL: https://e.lanbook.com/book/66244 (дата обращения: 23.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

3) Степанов, В. М. Молекулярная биология. Структура и функция белков : учебник / В. М. Степанов ; под редакцией А. С. Спирин. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2005. — 336 с. — ISBN 5-211-04971-3. — Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/13144.html (дата обращения: 23.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4) Звягинцев, Д. Г. Биология почв : учебник / Д. Г. Звягинцев, И. П. Бабьева, Г. М. Зенова. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2005. — 445 с. — ISBN 5-211-04983-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/13055.html (дата обращения: 23.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.2 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Windows SL 8.1 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine,
Windows Professional 8.1 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition
Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level (Microsoft Windows Starter)
Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN NO level
Microsoft Office Professional Plus 2013 OPEN
Office Professional Plus Russian LicSAPk OLP NL AcademicEdition
Adobe Acrobat PRO 9
NERO 9
Arc GIS for DeskTop 10.2
Golden Software Surfer 12 2-10 Users CD
Golden Software Grapher 11 2-10 Users CD
Golden Software Didger 5 2-10 Users CD
MathWorks Academic new Product From 5 to 9 Group Licenses (per License) MATLAB Simulink Optimization Toolbox Symbolic Math Toolbox Partial Differential Equation Toolbox Statistics Toolbox Curve Fitting Toolbox
Windows 8.1 OEM

8.3 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- http://www.pedlib.ru – педагогическая библиотека;
- http://www.ed.gov.ru –официальный сайт МОиН;
- http:// elibrary.ru – научная электронная библиотека;
- http://www.//slogiston.ru – литература по социальной работе;
- http://lib.vspu.ac.ru/index.html - фундаментальная библиотека в ГПУ.

8.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: Сайт биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова: http://www.bio.msu.ru
Сайт Фундаментальной электронной библиотеки «Флора и фауна»: http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm Сайт журнала «Природа»: http://www.ras.ru/publishing/nature.aspx Сайт журнала «Наука и жизнь»: http://www.nkj.ru/
Сайт журнала «Химия и жизнь»: http://www.hij.ru/

Репозиторий Института биологии южных морей: http://repository.ibss.org.ua/dspace/
Библиотека сайта ЮНЕСКО: http://www.unesco.org/library/
Сайт Всемирного фонда дикой природы: http://wwf.ru/
Сайт «Российские биотехнологии и биоинформатика»: http://www.rusbiotech.ru Сайт «Биологическое образование в МФТИ»: http://bio.fizteh.ru
Сайт проекта «Вся биология»: http://sbio.info
Сайт «База знаний по биологии человека»: http://humbio.ru Учебные материалы по биогеографии ВГУЭС: http://abc.vvsu.ru/Books/biogeografij_posob/
Сайт «Практическая молекулярная биология»: http://molbiol.edu.ru
Сайтпрограммы «Global Ballast Water Management Programme»: http://globallast.imo.org/

8.5 Описание материально-технического обеспечения.

1. Учебная аудитория, компьютер, мультимедийная техника.
2. Компьютерный класс с доступом в сеть Интернет для работы с Интернет-ресурсами.

9. Соответствие результатов обучения по данному элементу ОПОП результатам освоения ОПОП указано в Общей характеристике ОПОП.

10. Язык преподавания – русский.

11. Преподаватель: старший преподаватель кафедры геоэкологии и ГИС В.В.Губанов

12. Разработчики программы:

Рабочая программа разработана старшим преподавателем кафедры геоэкологии и ГИС В.В.Губановым на основе программы доктора биологических наук, доцента кафедры психологии Филиала МГУ в городе Севастополе О.Н.Чечиной