



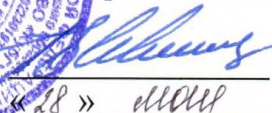
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
в г. Славянске-на-Кубани

Факультет математики, информатики, биологии и технологии
Кафедра математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по работе с филиалами
ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный университет»

 А.А. Евдокимов
« 28 » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ

Направление подготовки:	44.03.01 «Педагогическое образование» (с одним профилем подготовки)
Направленность (профиль):	«Биология»
Форма обучения:	очная
Квалификация:	бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Теория эволюции» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 121, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации от 15.03.2018 г. регистрационный № 50362.

Программу составила:

И.И. Сербина

Старший преподаватель кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин



Рабочая программа дисциплины «Теория эволюции» утверждена на заседании кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин, протокол № 9 от 29.04.2021г.

Заведующий кафедрой (разработчика) математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин

Шишкин А. Б.



Рабочая программа дисциплины «Теория эволюции» заслушана на заседании кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин, протокол № 9 от 29.04.2021г.

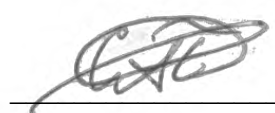
Заведующий кафедрой (выпускающей) математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин

Шишкин А. Б.



Утверждена на заседании учебно-методического совета филиала протокол № 8 от «20» мая 2021 г.

Председатель УМС филиала Поздняков С. А.



Рецензенты:

Директор МБОУ СОШ № 3,
им. полководца А.В. Суворова
г. Славянска-на-Кубани



Т.Я. Кириллова

Директор МБОУ СОШ № 18,
г. Славянска-на-Кубани



Пышная Л.Н.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теория эволюции» являются:

- познание ценностных ориентаций и установок, нацеленных на воссоздание, сохранение и развитие природно-социального богатства, накопленного обществом на протяжении длительного периода исторического развития.
- знакомство студентов с основами экологических знаний, проблемами рационального использования природных ресурсов, и направлена на формирование экологической культуры

1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Теория эволюции» направлена на формирование у студентов следующих компетенций:

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

ОПК-7 – способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;

ПК-2 – способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса;

ПК-3 – способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

- обосновать значимость экологии, как важнейшего компонента современного естествознания;
- обучение грамотному восприятию природных явлений, связанных с жизнью человека в окружающей среде;
- обучить грамотному восприятию природных явлений, связанных с жизнью человека в окружающей среде;
- способствовать выработке умений связывать полученные экологические знания с практической деятельностью в области экологии;
- развивать природоохранное мышление будущего преподавателя, умение применять полученные знания на практике;
- сформировать у студентов основы экологической культуры, профессиональной экологической грамотности;

-1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория эволюции» относится к Модулю Б1.О.17.12 "Основы предметных знаний по профилю «Биология» из обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Для освоения дисциплины «Теория эволюции» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Биология», «Химия», «География», «Основы безопасности жизнедеятельности» на предыдущем уровне образования.

А также дисциплин «Культурология», «Возрастная анатомия, физиология, гигиена», «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни», «Педагогика», «Естественнонаучная картина мира», «Безопасность жизнедеятельности» изучаемых в ходе профессиональной подготовки.

Областями профессиональной деятельности, на которые ориентирует дисциплина «Общая экология», является образование и культура. Освоение дисциплины готовит студента

к работе со следующими объектами профессиональной деятельности бакалавров: воспитание; обучение; развитие; просвещение; образовательные системы.

Профильными для данной дисциплины являются педагогическая и культурно-просветительская деятельность бакалавров.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций: УК-1; ОПК-7; ПК-2; ПК-3.

№ п/п	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
		Знания, умения, владения
1	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи ИУК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа; получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий; исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;
2	ОПК-7 Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ ИОПК-7.1. Понимает основные аспекты взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ ИОПК-7.2. Применяет методы взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ; психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты; техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов;
3	ПК-2 способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса; ИПК 2.1 Владеет предметным со-	приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету; перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного

	держанием в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся. ИПК 2.2 Выбирает вариативное содержание предмета с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения.	процесса; теорию и технологии учета возрастных особенностей, обучающихся; программы и учебники по преподаваемому предмету. критически анализировать учебные материалы предметной области с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования; конструировать содержание обучения по предмету в соответствии с уровнем развития научного знания и с учетом возрастных особенностей обучающихся; разрабатывать рабочую программу по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение; навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с особенностями целевой аудитории;
4	ПК-3 Способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности. ИПК 3.1 Организует учебную деятельность на уроке, с целью развития интереса у учащихся к предмету. ИПК 3.2 Организует различные виды внеурочной деятельности, направленные на развитие и поддержание познавательного интереса учащихся.	методику преподавания учебного предмета (закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий); условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения; теорию и методы управления образовательными системами, методику учебной и воспитательной работы, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности; современные педагогические технологии реализации компетентного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды. использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций для решения конкретных задач практического характера; разрабатывать учебную документацию; самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы и осуществлять реализацию программ по учебному предмету; разрабатывать технологическую карту урока, включая постановку его задач и планирование учебных результатов; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой. средствами и методами профессиональной деятельности учителя; навыками составления диагностических материалов для выявления уровня сформированности образовательных результатов, планов-конспектов (технологических карт) по предмету; основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; методами убеждения, аргументации своей позиции.

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Контактная работа	38,3	38,3
Аудиторные занятия	36	36
Занятия лекционного типа	14	14
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	22	22
Лабораторные занятия		
Иная контактная работа	2,3	2,3
Контроль самостоятельной работы	2	2
Промежуточная аттестация	0,3	0,3
Самостоятельная работа	34	34
Курсовое проектирование (курсовая работа)	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	20	20
Подготовка к текущему контролю	14	14
Контроль	35,7	35,7
Подготовка к экзамену	35,7	35,7
Общая трудоемкость	час.	108
	в том числе контактная работа	38,3
	зачетных ед.	3

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов				КСР, ИКР, контроль
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	
			ЛК	ПЗ	ЛР	СРС	
1	Процессы микроэволюции в природе.	36	6	10		20	-
2	Макроэволюционные процессы	34	8	12		14	-
Итого по разделам дисциплины		70	14	22		34	-
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	-	-	-	-	2
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	-	-	-	-	0,3
	Подготовка к текущему контролю	-	-	-	-	-	-
	Подготовка к экзамену(контроль)	35,7	-	-	-	-	35,7
Общая трудоемкость по дисциплине		108	20	32		8	48

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма тек. контроля
1	История эволюционных идей в развитии естественных наук. Учение Ж.Б. Ламарка. Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма. Концеп. Естеств. отбора.	Предмет и задачи эволюционной теории. Основные принципы и методы изучения органической эволюции Место эволюционной теории в системе биологических наук. Додарвиновский период в развитии биологии. Эволюционная концепция Ж.Б.Ламарка. Представления Ламарка о виде. Оценка эволюционной концепции Ламарка Научные и общественно – экономические предпосылки возникновения дарвинизма. Биография и научная деятельность Ч.Дарвина. Основы эволюционного учения. Концепция естественного отбора.	К, Т
2	Монофилетическая теория видообразования. Судьба дарвинизма. Неоламаркизм и генетический антидарвинизм и их причины.	Монофилетическая теория видообразования Естественный отбор, как переживание наиболее приспособленных. Творческая роль отбора в формировании приспособленности организмов и видообразования. Принцип монофилии и дивергенции. Проблема органического прогресса. Сравнительная характеристика эволюции культурных форм и природных видов. Проблема происхождения человека и половой отбор. Общая оценка эволюционного учения Ч.Дарвина. Развитие эволюционной теории после Ч.Дарвина Три течения в дарвинизме. Неоламаркизм. Основные направления генетического антидарвинизма (мутационизм, гибридогенное, преадаптационное). 20 Кризис эволюционной теории в первой четверти XX века. Причины и сущность кризиса	К, Т

3	Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма. Современные проблемы эволюционной теории. Генетические основы эволюции. Микроэволюция. Популяция как единица микроэволюции. Факторы, изменяющие генофонд популяций.	Формирование синтетической теории эволюции. Современные проблемы эволюционной теории Генетические основы эволюции. Практическое и общенаучное значение эволюционной теории. Определение понятия микроэволюции. Мобилизационный резерв изменчивости в популяциях. Организм как объект эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Динамика численности и изменчивость популяции. Генетическое равновесие и факторы генетической динамики популяции. Нарушения закона Харди — Вайнберга как неизбежное явление природы и как причина изменения генофонда популяции. Микроэволюция как результат взаимодействия направленных и ненаправленных факторов эволюции: мутационного процесса, дрейфа генов, миграции, изоляции, борьбы за существование и естественного отбора. Сравнительный анализ роли этих факторов в изменении генофонда популяций. Популяционная дифференцировка вида как результат микроэволюции. Роль наследственной изменчивости в эволюции. Мутации как основной материал для эволюционного процесса. Эволюционное значение разных форм мутаций. Зависимость проявления мутаций от генотипического фона. Комбинативная изменчивость и ее в эволюции.	К, Т
4	Генетико-автоматические процессы. Результаты микроэволюции. Изоляция и ее роль в эволюции. Формы естественного отбора. Результаты отбора при разных формах элиминации.	Генетико -автоматические процессы (дрейф генов) в популяции. Их роль в изменении генофонда популяций. Влияние динамики численности популяций (волн жизни) на генотипический состав популяций. Изоляция. Географический и биологический способы изоляции. Географическая изоляция озерных, островных и других популяций. Основные формы биологической изоляции (биототическая, сезонная, Эколого - этологическая, генетическая). Эволюционная роль изоляции популяций. Элиминация как способ осуществления естественного отбора. Формы элиминации (избирательная и неизбирательная прямая и косвенная, групповая, тотальная). Эволюционные следствия разных форм элиминации	К, Т
5	Вид и его критерии. Развитие понятия вида в биологии. Структура вида. Понятие политипического вида. Биологические виды. Пути видообразования: географическое и экологическое.	История развития понятия. Понятие вида. Типологическая концепция вида. Номиналистическая концепция (Ж Б. Ламарк). Понимание вида Ч. Дарвином. Реальность существования и биологическое значение видов. Критерии вида (морфологический, физиоло - биохимический, эколого-географический, репродуктивный). Общие признаки вида (дискретность, численность, целостность, устойчивость, историчность). Структура вида. Генетический полиморфизм, биотипы, чистые линии. Экологическая неоднородность. Географическая изменчивость, в пределах ареала. Клиновидная изменчивость. Подвиды. Географические изоляты. Гибридные зоны	К, Т

6	Гибридогенное видообразование и сетчатая эволюция. Макроэволюция и ее связь с микроэволюцией. Современные точки зрения. Дивергенция, конвергенция и параллелизмы.	Видообразование. Значение изолирующих механизмов для внутривидовой дифференциации и обособления новых видов. Соотношение промакроэволюции и микроэволюции. Пути макроэволюции: дивергенция, конвергенция и параллелизм. Дивергенция как основной путь эволюции. Значение дивергенции в образовании новых систематических групп. Проблема происхождения таксонов. Принципы монофилии и полифилии. Представления о сетчатой эволюции и способы ее осуществления. Сопряженная эволюция таксонов. Направленность эволюционного процесса. Критика антидарвиновских теорий ортогенеза. Возможности и ограничения внутренних и внешних факторов эволюции как причина направленности макроэволюции.	
7	Происхождение таксонов. Моно- и полифилия. Системные подходы к проблемам макроэволюции. Морфологические закономерности эволюции. Эволюция онтогенеза: история вопроса и современные взгляды.	Эволюция органов и функций. Способы филогенетического преобразования органов. Гомология и аналогия органов. Функциональные изменения органов. Принцип мультифункциональности. Количественные функциональные изменения органов (расширение, сужение, интенсификация, активация, иммобилизация функций). Качественные функциональные изменения органов (смена функций, разделение функций, фиксация фаз). Субституция органов. Полимеризация и олигомеризация. Рудиментация и редукция органов. Атавизмы. Органы как целое. Корреляции и координации. Проблема мозаичной эволюции Эволюция онтогенеза. Соотношение индивидуального и исторического развития. Учение о рекапитуляции.	К, Т
8	Пути биологического прогресса. Проблемы вымирания. Проблемы направленности эволюционного процесса.	Пути эволюции онтогенеза (эмбриональные адаптации, филэмбриогенезы, автономизация). Неотения и ее значение. Целостность онтогенеза. Стадийность онтогенеза и эволюция стадий. Направленность и направления эволюции Ограничения эволюции. Формы направлений эволюции. Общие закономерности эволюции	К, Т
9	Современные гипотезы происхождения жизни. Антропогенез. Этапы становления человека.	Развитие представлений о сущности жизни. Работы В.И Вернадского. Краткие сведения о геохронологии. Возникновение жизни (биогенезис). Современные гипотезы происхождения жизни. Значение работ А.И.Опарина, Д.Холдейна, Д.Бернала. Основные этапы биогенеза и их экспериментальное моделирование (работы С. Милера, С Фокса и др.). Проблемы становления клеточной организации, развития метаболизма и репродукции протобионтов. Возникновение генетического кода Гипотезы происхождения эукариотных форм. Эволюция энергетических процессов (брожение, фотосинтез, дыхание). Деятельность биосферы в архее и протерозое. Изменение атмосферы и литосферы Земли живыми организмами. Возникновение многоклеточности. Жизнь в докембрийских и кембрийских морях. Становление типов бес-	К, Т

		позвоночных животных и типа хордовых. Появление высших растений. Завоевание жизнью суши. Основные этапы дальнейшего развития жизни на Земле по данным палеонтологии и филогенетики. Смена флор и фаун. Краткая характеристика органического мира и состояния биосферы в палеозое, мезозое и кайнозое. Развитие представлений о происхождении человека: борьба религиозных и научных концепций. Место человека в зоологической системе. Основные этапы антропогенеза. Антропоморфные обезьяны (дриопитеки, австралопитеки) - предшественники человека. Находки Л. Лики и его продолжателей в Африке и их познавательное значение. Стадий древнейших (питекантропы) и древних (неандертальцы) людей. Современные версии антропогенеза	
10	Роль биологических и социальных факторов в эволюции человечества. Антропогенное влияние на ход эволюционного процесса.	Роль социального образа жизни в становлении человека. Эволюция языка и речи, возникновение второй сигнальной системы. Роль группового отбора в эволюции человека и его культуры. Человек - уникальный вид и специфика его адаптации. Генетическая и социальная наследственность. Уникальная способность к обучаемости у человека—его открытая генетическая программа. Особенности биологической эволюции современного человека.	К, Т

Примечание: У – устный опрос, Т – тестирование; ПР – практическая работа.

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1-2	Формирование эволюционной идеи (додарвиновский период) Научные и общественно-исторические предпосылки возникновения дарвинизма	1.Элементы эволюционизма в античной философии (Гераклит,Эмпедокл, Аристотель, Лукреций). 2.Метафизический период в развитии науки и господство креационистских взглядов. 3.Накопление материалов для формирования эволюционной идеи. Развитие систематики. Значение работ Д.Рей и К.Линнея. 4.Концепции преформизма и эпигенеза. 5.Учение о лестнице существ (Ш. Бонне) Зарождение эволюционной идеи (трансформизм). Ж.Бюффон, М.В.Ломоносов, И.Гете, Э.Дарвин и 6.Взгляды французских материалистов XVIII века. Борьба трансформизма и креационизма. 7.К.Ф.Рулье. Исторический метод в геологии. Ч.Лайель. Успехи палеонтологии. Достижения практической селекции. 8.Принцип конкуренции в буржуазной политической экономии. Социологические взгляды Т. .Мальтуса. Общее состояние естествознания и философские воз-	УП, Т

		зрения в первой половине XIX века. 9. Успехи систематики, учение о естественных группах. Развитие сравнительной анатомии и сравнительной эмбриологии. Работы К.Бэра. 10. Значение научного наследия Ж.Кювье и Ж.Сент-Илера для дальнейшего формирования эволюционных воззрений. 11. Создание клеточной теории. 12. Возникновение биогеографии. А.Гумбольдт. П.Паллас. Основные понятия: креационизм, палеонтология, систематика организмов, метафизика, биогеография	
3-4	Дарвин о причинах, формах и закономерностях изменчивости	1. Система дарвиновских доказательств изменчивости видов. 2. Формы изменчивости по Дарвину: определенная, неопределенная и соотносительная, их причины и значение в эволюции. 3. Сравнение взглядов Дарвина и Ламарка в вопросах изменчивости. 4. Сопоставление взглядов Дарвина с современными представлениями генетики.	УП, Т
5-6	Учение Дарвина об искусственном отборе.	1. Дарвиновские доказательства о происхождении пород и сортов. 2. Формы искусственного отбора. 3. Анализ различий между искусственным и естественным отбором.. 4. Учение об искусственном отборе и современная селекция. 5. Значение учения искусственного отбора в доказательстве и обосновании эволюционной теории.	УП, Т
7-8	Формирование эволюционной биологии	1. Проникновение в биологию исторического метода. 2. Филогенетические исследования, эволюционной палеонтологии (В.О.Ковалевский, О.Неймайр, Л.Долло и др.). 3. Становление эволюционной эмбриологии (В.О.Ковалевский, И.И.Мечников) и морфологии (Э.Геккель, Ф. Мюллер, А.Дорн). 4. Биогенетический закон. Метод тройного параллелизма	УП, Т
9-10	Основные уровни организации жизни и эволюционный процесс	Организм как объект эволюционных преобразований и основная единица отбора. 2. Популяция - элементарная единица эволюции. 3. Типы популяций (клональные и панмиктические). Преемственность поколений. 4. Разнородность генетической структуры популяций как предпосылка ее эволюционных	УП, Т

		преобразований. 5. Интегрированность популяционных генофондов. 6. Коадаптация — взаимное приспособление аллелей в генофонде популяций. 7. Биогеоценоз как арена эволюционного процесса	
11-12	Исследования экологических факторов эволюционного процесса	1. Изучение пассивных защитных приспособлений с позиций дарвинизма (работы Г.Бэтса, А.Уоллеса). 2. Экспериментальная физиология растений (К.А.Тимирязев) и животных (И.М.Сеченов, И.П.Павлов). 3. Начало экспериментальных исследований предпосылок и движущих сил органической эволюции. Изучение наследственной изменчивости как фактора эволюции. 4. Экспериментальное изучение борьбы за существование (опыты А.Чеснола, работы Н.В.Цингера). 5. Опыты по исследованию конкуренции в смешанных посевах растений (А.А.Сапегин, В.Н.Сукачев) и у животных (В.В.Алпатов, Г.Ф.Гаузе, Р.Чэпмен). 6. Миграция генов. Значение миграции в изменении генетической структуры популяций (поток и интрогрессия генов). 7. Принцип «основателя» (Э. Майр) Роль миграции в поддержании устойчивости видов 8. Работы Д.Н.Кашкарова, С.А.Северцова, Ч.Элтона. 9. Краткая характеристика работ Ф.Г.Добжанского, И.И.Шмальгаузена, Э.Майра, Д.Г.Симпсона, Н.В.Тимофеева-Ресовского. 10. Успехи в исследовании молекулярных основ изменчивости. 11. Общая характеристика синтетической теории эволюции.	УП, Т
13-14	Накопление материалов об экологической и генетической структуре вида. Движущий отбор и его разновидности (направленный, дизрунтивный). Конргенция и параллелизм	1 Учение об элементарных видах (жорданоны и т. п.). 2 Накопление материалов об экологической и генетической структуре вида. 3 Современная биологическая концепция политипического вида. 4 Разнообразие путей формирования новых видов. 5 Постепенное видообразование, как завершение микроэволюционного процесса. 6 Стабилизирующий отбор (канализирующий, балансируемый). 7 Замена ненаследственной изменчивости мутациями в процессе отбора. 8 Дестабилизирующий отбор и его роль в изменении животных при доместикации. 9 Понятие полового отбор. 10 Роль конргенции и параллелизма в образовании	УП, Т

		сходных морфоэкологических типов организмов (жизненных форм). 11 Биологическое значение этих процессов	
15-16	Теория и доказательства аллопатрического (географического) и дигибридного видообразования. Биологический прогресс. Биологический регресс. Вымирание и тупики в эволюции	1 Примеры незавершенного расхождения видов в природе. 2 Возможность симпатрического образования новых видов на основе микроэволюционного процесса. 3 «Внезапное» формообразование. 4 Видообразование у агамных, партеногенетических и самооплодотворяющихся форм. 5 Радиация. 6 Филетическая эволюция 7 Критерии и способы его осуществления. Взгляды А.Н.Северцова и И.И.Шмальгаузена. 8 Морфофизиологический прогресс (ароморфоз). 9 Частные приспособления в эволюции (алломорфоз, теломорфоз, гиперморфоз). 10 Морфофизиологический регресс (катаморфоз, гипоморфоз). 11 Общие закономерности макроэволюции: прогрессивная направленность исторического развития жизни, необратимость эволюции, прогрессивная специализация. 12 Смена фаз в эволюции группы. Темпы эволюции. Неравномерность эволюции. 13 Причины, влияющие на скорость эволюции.	УП, Т
17-18	Эволюция адаптации — основной результат действия естественного отбора. Возникновение человека современного типа	1 Классификация адаптации: морфологически» физиолого-биохимические, этологические; видовые адаптации конгруэнции и кооперации. 2 Противоречивость процесса адаптациогенеза. 3 Относительность органической целесообразности. 4 Вопрос о центрах происхождения Человека. 5 Движущие силы антропогенеза и их специфика. 6 Человеческие расы и их происхождение. 7 Значение изоляции дрейфа генов в происхождении политипизма у человека. 8 Адаптивное значение расовых признаков. Биологическая несостоятельность расизма	УП, Т
19	Основные виды антропогенного воздействия на биосферу	Цель: Показать особенности формирования динамических представлений о природных объектах: Сформулируйте понятие «онтогенез» Закономерные явления в природе. Динамические представления. «Недельная методика» ознакомления с сезонными явлениями природы. Прогнозирование природных явлений.	УП, Т

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Н. Иорданский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 412 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05350-0. https://biblio-online.ru/book/54FAE8FD-B14C-4992-965E-DA891E4561E6/evolyuciya-zhizni Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / С.Х. Карпенков - М.: Директ-Медиа, 2015. - 662 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=273396&sr=1 Северцов, А. С. Теории эволюции : учебник для академического бакалавриата / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 382 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8430-9. https://biblio-online.ru/book/2ADBC59C-45FE-4602-A3D7-465667145972/teorii-evolyucii Яковлева Е. Л. , Григорьева О. В. , Байбакова Е. В. Экологическая культура [Электронный ресурс]/ Е. Л. Яковлева , О. В. Григорьева , Е. В. Байбакова: Казань: Познание, 2014. — 192 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=257991&sr
2	Подготовка к коллоквиумам	Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Н. Иорданский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 412 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05350-0. https://biblio-online.ru/book/54FAE8FD-B14C-4992-965E-DA891E4561E6/evolyuciya-zhizni Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / С.Х. Карпенков - М.: Директ-Медиа, 2015. - 662 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=273396&sr=1 Северцов, А. С. Теории эволюции : учебник для академического бакалавриата / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 382 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8430-9. https://biblio-online.ru/book/2ADBC59C-45FE-4602-A3D7-465667145972/teorii-evolyucii Яковлева Е. Л. , Григорьева О. В. , Байбакова Е. В. Экологическая культура [Электронный ресурс]/ Е. Л. Яковлева , О. В. Григорьева , Е. В. Байбакова: Казань: Познание, 2014. — 192 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=257991&sr

3	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Н. Иорданский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 412 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05350-0. https://biblio-online.ru/book/54FAE8FD-B14C-4992-965E-DA891E4561E6/evolyuciya-zhizni Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / С.Х. Карпенков - М.: Директ-Медиа, 2015. - 662 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=273396&sr=1 Северцов, А. С. Теории эволюции : учебник для академического бакалавриата / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 382 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8430-9. https://biblio-online.ru/book/2ADBC59C-45FE-4602-A3D7-465667145972/teorii-evolyucii Яковлева Е. Л. , Григорьева О. В. , Байбакова Е. В. Экологическая культура [Электронный ресурс]/ Е. Л. Яковлева , О. В. Григорьева , Е. В. Байбакова: Казань: Познание, 2014. – 192 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=257991&sr
---	--	---

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии

Для реализации компетентностного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания применяются образовательные технологии развития критического мышления.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются компьютерное тестирование, тематические презентации, интерактивные технологии.

3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для повышения эффективности лекций целесообразно воспользоваться следующими рекомендациями:

- четко и ясно структурировать занятие;
- рационально дозировать материал в каждом из разделов;
- использовать простой, доступный язык, образную речь с примерами и сравнениями;

- отказаться, насколько это возможно, от иностранных слов;
- использовать наглядные пособия, схемы, таблицы, модели, графики и т. п.;
- применять риторические и уточняющие понимание материала вопросы;
- обращаться к техническим средствам обучения.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Процессы микроэволюции в природе.	Иллюстративно-объяснительное обучение.	10
2	Макроэволюционные процессы	Использование средств мультимедиа, проблемное обучение.	6 4*
	Итого по курсу		20
	в том числе интерактивное обучение*		4

3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий

Практическое (семинарское) занятие – основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная помочь обучающимся освоиться в «пространстве» дисциплины; самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для практического занятия в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает не существенные эвристические и аналитические напряжения и продвижения, а потребность обучающегося «потрогать» материал, опознать в конкретном то общее, о чем говорилось в лекции.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Процессы микроэволюции в природе.	Репродуктивное обучение, иллюстративно-объяснительное	16
2	Макроэволюционные процессы	Репродуктивное обучение, иллюстративно-объяснительное обу-	2 14*
	Итого по курсу		32
	в том числе интерактивное обучение*		14

4 Оценочные и методические материалы

4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Вводный курс математики».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в формах вопросов для устного/письменного опроса (В), тестовых заданий (Т), заданий для практической работы (П), вопросов к коллоквиуму (К) и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету (З).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4.1.1 Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Процессы микроэволюции в природе.	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П, К	Э
2	Макроэволюционные процессы	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П, К	Э

4.1.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Продвинутый уровень – полная сформированность и устойчивость всех компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Базовый уровень – прочная сформированность и устойчивость компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Пороговый уровень – достаточная (фрагментарная) сформированность компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		

	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично /зачтено
УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	Знает - сформированы необходимые знания по каждой компетенции.	Знает - сформированы прочные и глубокие знания по каждой компетенции.	Знает - сформированы полные, глубокие и систематические знания по каждой компетенции.
	Умеет - достигнут приемлемый уровень умений применять полученные знания на практике.	Умеет - достигнут достаточный уровень умений применять полученные знания на практике.	Умеет - достигнут высокий уровень умений применять полученные знания на практике.
	Владеет - продемонстрировано владение навыками применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности	Владеет - продемонстрировано владение навыками применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.	Владеет - продемонстрировано владение широким спектром навыков применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.

4.1.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные вопросы для устного (письменного) опроса

1. Предмет и задачи эволюционной теории.
2. Понятие биологической эволюции.
3. Методы исследования эволюционного процесса и основные принципы построения эволюционной теории.
4. Место эволюционной теории в системе биологических наук и в школьном курсе
5. общей биологии.
6. Элементы эволюционизма в античной философии (Гераклит, Эмпедокл, Аристотель, Лукреций).
7. Метафизический период в развитии науки и господство креационистских взглядов. Накопление материалов для формирования эволюционной идеи.
8. Развитие систематики. Значение работ Д.Рей и К.Линнея. Концепции преформизма и эпигенеза.
9. Учение о лестнице существ (Ш. Бонне)
10. Зарождение эволюционной идеи (трансформизм). Ж.Бюффон, М.В.Ломоносов, И.Гете, Э.Дарвин и др.
11. Взгляды французских материалистов XVIII века. Борьба трансформизма и креационизма.
12. Общее состояние естествознания и философские воззрения в первой половине XIX века.
13. Успехи систематики, учение о естественных группах.
14. Развитие сравнительной анатомии и сравнительной эмбриологии. Работы К.Бэра.
15. Значение научного наследия Ж.Кювье и Ж.Сент-Илера для дальнейшего формирования
16. эволюционных воззрений.
17. Создание клеточной теории. Возникновение биогеографии. А.Гумбольдт. П.Паллас.

18. Биография и научная деятельность Ч.Дарвина.
19. История создания труда «Происхождение видов», его краткая характеристика.
20. Дарвин о формах, закономерностях и причинах изменчивости, определенная и
21. неопределенная изменчивость, соотносительная (коррелятивная) и компенсаторная.
22. Анализ происхождения пород домашних животных и сортов культурных растений.
23. Учение об искусственном отборе. Бессознательный и методический отбор. Условия, благоприятствующие отбору.
24. Доказательства эволюции природных видов. Учение о борьбе за существование и естественном отборе как причине эволюции.
25. Главные задачи и трудности, стоявшие перед дарвинизмом.
26. Пропаганда дарвинизма передовыми учеными (Т.Гексли, А. Уолес, Грей и др.).
27. Формирование эволюционной биологии. Проникновение в биологию
28. исторического метода.
29. Филогенетические исследования, эволюционной палеонтологии
30. (В.О.Ковалевский, О.Неймайр, Л.Долло и др.).
31. Становление эволюционной эмбриологии (В.О. Ковалевский, И.И.Мечников) и
32. морфологии (Э.Геккель, Ф. Мюллер, А.Дорн).
33. Биогенетический закон. Метод тройного параллелизма.
34. Кризис эволюционной теории в первой четверти XX века. Причины и сущность
35. кризиса.
36. Расхождение данных ранней генетики и дарвинизма. Основные направления
37. генетического антидарвинизма (мутационизм, гибридогенное, преадапационное) и их оценка.
38. Возникновение неоламаркизма как фронта антидарвинизма. Социал-дарвинизм, его реакционная сущность.
39. Первые шаги синтеза дарвинизма с генетикой и экологией. Формирование
40. синтетической теории эволюции. Исследования генетических основ
41. эволюционного процесса. Работы С.С.Четверикова.
42. Зарождение популяционной генетики. Обнаружение за паса изменчивости в популяциях.
43. Работы Р.Фишера, С.Райта, Д.В.С. Холдейна по созданию генетической теории естественного отбора.
44. Возникновение новой систематики и политипической концепции вида (Н.И.Вавилов, Дж.Хаксли)
45. Развитие представлений о сущности жизни. Работы В.И Вернадского.
46. Краткие сведения о геохронологии. Возникновение жизни (биогенезис).
47. Современные гипотезы происхождения жизни. Значение работ А.И.Опарина, Д.Холдейна, Д.Бернала.
48. Основные этапы биогенеза и их экспериментальное моделирование (работы С. Милера, С Фокса и др.).
49. Проблемы становления клеточной организации, развития метаболизма и репродукции протобионтов.
50. Возникновение генетического кода Гипотезы происхождения эукариотных форм.
51. Эволюция энергетических процессов (брожение, фотосинтез, дыхание).
52. Организм как объект эволюционных преобразований и основная единица отбора.
53. Популяция - элементарная единица эволюции.
54. Типы популяций (клональные и панмиктические). Преемственность поколений.
55. Разнородность генетической структуры популяций как предпосылка ее эволюционных преобразований.

56. Интегрированность популяционных генофондов. Коадаптация — взаимное приспособление аллелей в генофонде популяций.
57. Биогеоценоз как арена эволюционного процесса.
58. Роль наследственной изменчивости в эволюции.
59. Мутации как основной материал для эволюционного процесса.
60. Эволюционное значение разных форм мутаций. Зависимость проявления мутаций
61. от генотипического фона. Комбинативная изменчивость и ее в эволюции.
62. Эволюционное значение мейоза. Кроссинговер роль в рекомбинации.
63. Значение половой и других форм рекомбинации генетического материала в эволюции эукариот и прокариот.
64. Понятие нормы реакции и адаптивной нормы.
65. Эволюционное значение адаптивных модификаций.
66. Генетико -автоматические процессы (дрейф генов) в популяции.
67. Их роль в изменении генофонда популяций.
68. Влияние динамики численности популяций (волн жизни) на генотипический состав популяций.

Примерные тестовые задания для внутрисеместровой аттестации

1. Обмен веществ происходит на уровне
 - а) молекулярном
 - б) биоценоотическом
 - в) организменном
 - г) клеточном
2. Гетеротрофные организмы выполняют функции
 - а) консументов
 - б) продуцентов
 - в) интродуцентов
 - г) редуцентов
3. Жизнь отдельных популяций исследует наука
 - а) демэкология
 - б) синэкология
 - в) аутоэкология
 - г) фитоэкология
4. Воздействие живых организмов друг на друга относится к факторам
 - а) биотическим
 - б) антропическим
 - в) антропогенным
 - г) абиотическим
5. Особенность внешнего строения с целью выживания — это адаптация
 - а) морфологическая
 - б) экологическая
 - в) поведенческая
 - г) физиологическая

6. Человек оказывает мощное воздействие на среду обитания через:
- а) орудия
 - б) индивидуальные качества
 - в) механизмы
 - г) машины
7. Разница между рождаемостью и смертностью в популяции называется
- а) приростом
 - б) балансом
 - в) темпом роста
 - г) численностью
8. Совокупность особей одного вида на небольшом участке с однородными условиями – это популяция
- а) локальная
 - б) региональная
 - в) географическая
 - г) экологическая
9. Временное объединение животных одного типа называется
- а) стая
 - б) группа
 - в) стадо
 - г) семья
10. Экология сообществ и экосистем носит название
- а) синэкология
 - б) демэкология
 - в) аутэкология
 - г) фитоэкология
11. Производителями первичной продукции являются
- а) продуценты
 - б) интродуценты
 - в) консументы
 - г) редуценты
12. Один вид участвует в распространении другого при связях
- а) форических
 - б) топических
 - в) фабрических
 - г) трофических
13. Область земного пространства, определяемая разницей давления называется:
- а) магнитосферой
 - б) геосферой
 - в) атмосферой
 - г) гидросферой

14. Совокупность организмов на планете это вещество

- а) живое
- б) костное
- в) биогенное
- г) биокосное

15. Ионы тяжелых металлов относятся к

- а) микроэлементам
- б) мега элементам
- в) макроэлементам
- г) ультра микроэлементам

Примерные задания для практической работы студентов

Задание № 1

Как воспринимали мир живой природы люди разных эпох?

Установите соответствие.

Первобытное общество	Вера в совершенство природы, созданной богом. Гонения на
Древний мир	Возникновение естественных наук, в том числе и биологии. Высокое развитие философии, математики, медицины.
Древняя Греция и Древний мир	Развитие медицины, религии, сельского хозяйства. Поклонение многочисленным богам, которых представляли в облике животных
Средневековая Европа	Вера в сверхъестественные силы природы. Поклонение живот-

ВАРИАНТ 1

1. Замена ненаследственной изменчивости мутациями в процессе отбора.
2. Дестабилизирующий отбор и его роль в изменении животных при domestikации. Понятие полового отбора

ВАРИАНТ 2

1. Микроэволюция как результат взаимодействия направленных и ненаправленных факторов эволюции: мутационного процесса, дрейфа генов, миграции, изоляции, борьбы за существование и естественного отбора.
2. Сравнительный анализ роли этих факторов в изменении генофонда популяций. Популяционная дифференцировка вида как результат микроэволюции

ВАРИАНТ 3

1. Примеры незавершенного расхождения видов в природе.
2. Возможность симпатрического образования новых видов на основе микроэволюционного процесса. «Внезапное» формообразование

ВАРИАНТ 4

1. Общие закономерности макроэволюции: прогрессивная направленность исторического

- развития жизни, необратимость эволюции, прогрессивная специализация.
- 2. Смена фаз в эволюции группы. Темпы эволюции. Неравномерность эволюции.
- 3. Причины, влияющие на скорость эволюции.

4.1.4 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации

Примерные вопросы на экзамен

1. Предмет и задачи эволюционной теории.
2. Понятие биологической эволюции.
3. Методы исследования эволюционного процесса и основные принципы построения эволюционной теории.
4. Место эволюционной теории в системе биологических наук и в школьном курсе
5. общей биологии.
6. Элементы эволюционизма в античной философии (Гераклит, Эмпедокл, Аристотель, Лукреций).
7. Метафизический период в развитии науки и господство креационистских взглядов. Накопление материалов для формирования эволюционной идеи.
8. Развитие систематики. Значение работ Д. Рея и К. Линнея. Концепции преформизма и эпигенеза.
9. Учение о лестнице существ (Ш. Бонне)
10. Зарождение эволюционной идеи (трансформизм). Ж. Бюффон, М. В. Ломоносов, И. Гете, Э. Дарвин и др.
11. Взгляды французских материалистов XVIII века. Борьба трансформизма и креационизма.
12. Общее состояние естествознания и философские воззрения в первой половине XIX века.
13. Успехи систематики, учение о естественных группах.
14. Развитие сравнительной анатомии и сравнительной эмбриологии. Работы К. Бэра.
15. Значение научного наследия Ж. Кювье и Ж. Сент-Илера для дальнейшего формирования
16. эволюционных воззрений.
17. Создание клеточной теории. Возникновение биогеографии. А. Гумбольдт. П. Паллас.
18. Биография и научная деятельность Ч. Дарвина.
19. История создания труда «Происхождение видов», его краткая характеристика.
20. Дарвин о формах, закономерностях и причинах изменчивости, определенная и
21. неопределенная изменчивость, соотносительная (коррелятивная) и компенсаторная.
22. Анализ происхождения пород домашних животных и сортов культурных растений.
23. Учение об искусственном отборе. Бессознательный и методический отбор. Условия, благоприятствующие отбору.
24. Доказательства эволюции природных видов. Учение о борьбе за существование и естественном отборе как причине эволюции.
25. Главные задачи и трудности, стоявшие перед дарвинизмом.
26. Пропаганда дарвинизма передовыми учеными (Т. Гексли, А. Уолес, Грей и др.).
27. Формирование эволюционной биологии. Проникновение в биологию
28. исторического метода.
29. Филогенетические исследования, эволюционной палеонтологии
30. (В. О. Ковалевский, О. Неймайр, Л. Долло и др.).
31. Становление эволюционной эмбриологии (В. О. Ковалевский, И. И. Мечников) и
32. морфологии (Э. Геккель, Ф. Мюллер, А. Дорн).
33. Биогенетический закон. Метод тройного параллелизма.

34. Кризис эволюционной теории в первой четверти XX века. Причины и сущность
35. кризиса.
36. Расхождение данных ранней генетики и дарвинизма. Основные направления
37. генетического антидарвинизма (мутационизм, гибридогенное, преадапационное) и их оценка.
38. Возникновение неоламаркизма как фронта антидарвинизма. Социал-дарвинизм, его реакционная сущность.
39. Первые шаги синтеза дарвинизма с генетикой и экологией. Формирование
40. синтетической теории эволюции. Исследования генетических основ
41. эволюционного процесса. Работы С.С.Четверикова.
42. Зарождение популяционной генетики. Обнаружение за паса изменчивости в популяциях.
43. Работы Р.Фишера, С.Райта, Д.В.С. Холдейна по созданию генетической теории естественного отбора.
44. Возникновение новой систематики и политипической концепции вида (Н.И.Вавилов, Дж.Хаксли)
45. Развитие представлений о сущности жизни. Работы В.И Вернадского.
46. Краткие сведения о геохронологии. Возникновение жизни (биогенезис).
47. Современные гипотезы происхождения жизни. Значение работ А.И.Опарина, Д.Холдейна, Д.Бернала.
48. Основные этапы биогенеза и их экспериментальное моделирование (работы С. Милера, С Фокса и др.).
49. Проблемы становления клеточной организации, развития метаболизма и репродукции протобионтов.
50. Возникновение генетического кода Гипотезы происхождения эукариотных форм.
51. Эволюция энергетических процессов (брожекние , фотосинтез, дыхание).
52. Организм как объект эволюционных преобразований и основная единица отбора.
53. Популяция - элементарная единица эволюции.
54. Типы популяций (клональные и панмиктические). Преемственность поколений.
55. Разнородность генетической структуры популяций как предпосылка ее эволюционных преобразований.
56. Интегрированность популяционных генофондов. Коадаптация — взаимное приспособление аллелей в генофонде популяций.
57. Биогеоценоз как арена эволюционного процесса.
58. Роль наследственной изменчивости в эволюции.
59. Мутации как основной материал для эволюционного процесса.
60. Эволюционное значение разных форм мутаций. Зависимость проявления мутаций
61. от генотипического фона. Комбинативная изменчивость и ее в эволюции.
62. Эволюционное значение мейоза. Кроссинговер роль в рекомбинации.
63. Значение половой и других форм пекомбинации генетического материала в эволюции эукариот и прокариот.
64. Понятие нормы реакции и адаптивной нормы.
65. Эволюционное значение адаптивных модификаций.
66. Генетико -автоматические процессы (дрейф генов) в популяции.
67. Их роль в изменении генофонда популяций.
68. Влияние динамики численности популяций (волн жизни) на генотипический состав популяций.

4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.2.1 Рейтинговая система оценки, текущей успеваемости студентов

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	Процессы микроэволюции в природе.	Практическая работа Устный опрос	20 10
2	Макроэволюционные процессы	Практическая работа Устный опрос	20 10
Компьютерное тестирование			40
ВСЕГО			100

4.2.2 Организация процедуры промежуточной аттестации

Экзамен – форма промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в четырех бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Основой для определения оценки на экзаменах служит объём и уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Итоговая оценка учитывает совокупные результаты контроля знаний. Экзамен проводится по билетам в устной форме в виде опроса. Содержание билета: 1-е задание (теоретический вопрос); 2-е задание (теоретический вопрос).

Студенты обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом. Экзамен по дисциплине преследует цель оценить сформированность требуемых компетенций, работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Форма проведения экзамена определяется в рабочей программе дисциплины. Студенту предоставляется возможность ознакомления с рабочей программой дисциплины. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения экзамена устанавливается нормами времени. Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Оценка «отлично» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;
- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искавшие методического содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;

– допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;

– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, чертежах, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

– не раскрыто основное содержание учебного методического материала;

– обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература

5.1 Основная литература

1. Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Н. Иорданский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 412 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05350-0. <https://bibliotonline.ru/book/54FAE8FD-B14C-4992-965E-DA891E4561E6/evolyuciya-zhizni>

2. Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / С.Х. Карпенков - М.: Директ-Медиа, 2015. - 662 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=273396&sr=1
3. Северцов, А. С. Теории эволюции : учебник для академического бакалавриата / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 382 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8430-9. <https://biblio-online.ru/book/2ADBC59C-45FE-4602-A3D7-465667145972/teorii-evolyucii>
4. Яковлева Е. Л. , Григорьева О. В. , Байбакова Е. В. Экологическая культура [Электронный ресурс]/ Е. Л. Яковлева , О. В. Григорьева , Е. В. Байбакова: Казань: Познание, 2014. – 192 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=257991&sr

5.2 Дополнительная литература

1. Гривко Е. , Глуховская М. Экология: актуальные направления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е. Гривко , М. Глуховская : Оренбург: ОГУ, 2014. -394 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259142&sr=1
2. Карпенков С.Х. Экология, практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие М.: Директ-Медиа, 2014. – 442 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=252941&sr=1
3. Картель Н. А. , Макеева Е. Н. , Мезенко.А. М. Генетика. Энциклопедический словарь [Электронный ресурс] / Н. А. Картель, Е. Н. Макеева, А. М. Мезенко. - Минск: Белорусская наука, 2011- 992 с. URL:
4. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 262 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-02134-9. <https://biblio-online.ru/book/72F47237-C057-4650-AAAF-8355E0D69209/ekologiya-etologiya-evolyuciya-mezhvidovye-otnosheniya-zhivotnyh-v-2-ch-chast-2>
5. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 190 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-02120-2. <https://biblio-online.ru/book/99FECA52-7AA8-4723-A327-9B335F8DBA42/ekologiya-etologiya-evolyuciya-mezhvidovye-otnosheniya-zhivotnyh-v-2-ch-chast-1>
6. Шамраев А. В. Экологический мониторинг и экспертиза: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Шамраев - Оренбург: ОГУ, 2014. – 141 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=270263&sr=1

5.3. Периодические издания

1. Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Биология, клиническая медицина. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=11920>
2. Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. - URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34078076>
3. Человек-природа-общество: теория и практика безопасности жизнедеятельности, экологии и валеологии. - URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=58370>

4. Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=38146>
5. Экология и безопасность жизнедеятельности. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=37565>
6. Экстремальная деятельность человека. - URL: <http://www.extreme-edu.ru/magazine>

5.3 Периодические издания

- 1 Медико-биологические проблемы жизнедеятельности. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1389240>
2. Наука и жизнь: научно-популярный журнал. – URL: https://www.nkj.ru/http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=441231.
3. Наука и школа. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/79294/udb/1270>.
4. Физиология человека. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1504633>.
5. Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1399953>
6. Лечебная физкультура и спортивная медицина. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1440777>.
7. Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Биология, клиническая медицина. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=11920>.
8. Естественные науки. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9543>.
- 9 Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Сер. Естественные науки. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1559120>

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, интерактивные курсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари]: сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.
2. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы]: сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.
3. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г. Славянск-на-Кубани): учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»]: сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.
4. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа]: сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.
5. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru»: российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [5600 журналов, в открытом доступе – 4800]: сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
6. Базы данных компании «Ист Вью» [раздел: Периодические издания (на рус. яз.) включает коллекции: Издания по общественным и гуманитарным наукам; Издания по педагогике и образованию; Издания по информационным технологиям; Статистические издания России и стран СНГ]: сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.
7. КиберЛенинка: научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа]: сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к

электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное: сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа]: сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.

10. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации [полнотекстовый ресурс свободного доступа]: сайт. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>.

11. Энциклопедии [Энциклопедии. Словари. Справочники: полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»: сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

12. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

13. Электронные мультидисциплинарные базы данных компании «EBSCO Publishing» [в основном – журналы (на англ. яз.) по экономике, экологии, компьютерным наукам, инженерии, физике, химии, языкам и лингвистике, искусству и литературе, медицинским наукам, этническим исследованиям и др.]: сайт. – URL: <http://search.ebscohost.com/>.

14. Российское образование: федеральный портал. – URL: <http://www.edu.ru/>.

15. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [для преподавания и изучения учебных дисциплин начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа]: сайт. – URL: <http://school-collection.edu.ru>.

16. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) : сайт. – URL: <http://www.uisrussia.msu.ru/>.

7 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

При изучении дисциплины «Физиология человека и животных» студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика. Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине «Физиология человека и животных» необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине. Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение теоретического лекционного материала, и на освоение практических задач.

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием.

Консультация – активная форма учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при решении практических задач. Если некоторые практические вопросы вызвали затруднения, попросить объяснить преподавателя на очередном практическом занятии или консультации.

Для работы на практических занятиях, выполнения самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к экзамену рекомендуется использовать методиче-

ские рекомендации к практическим занятиям. Предлагаемые методические рекомендации адресованы студентам, изучающим дисциплину «Физиология человека и животных», обучающимся как по рейтинговой, так и по традиционной системе контроля качества знаний. Данные методические рекомендации содержат учебно-методический материал для проведения практических занятий. При подготовке к контрольным работам и тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на лекциях и практических занятиях.

При подготовке к коллоквиумам студентам приходится изучать указанные преподавателем темы, используя конспекты лекций, рекомендуемую литературу, учебные пособия. Ответы на возникающие вопросы в ходе подготовки к коллоквиуму и контрольной работе можно получить на очередной консультации.

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, контрольных работах, коллоквиумах и во время зачета. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1 Перечень информационных технологий

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Генетика человека» используются следующие технологии:

- компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины;
- использование электронных презентаций при проведении практических занятий;
- использование видеофрагментов и видеороликов при проведении лекционных и практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

1. Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice»
2. Приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»
3. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».
4. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Google Chrome»
5. Офисный пакет приложений «LibreOffice»
6. Программа файловый архиватор «7-zip»

8.3 Перечень информационных справочных систем

1. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система

2. Официальная Россия. Сервер органов государственной власти Российской Федерации. – URL: <http://www.gov.ru>.
3. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: сайт. – URL:
4. Федеральный центр образовательного законодательства: сайт. – URL:
5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.
6. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru»: российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [база данных Российского индекса научного цитирования]: сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
7. Scopus: международная реферативная и справочная база данных цитирования рецензируемой литературы [научные журналы, книги, материалы конференций] (интерфейс – русскоязычный, публикации – на англ. яз.): сайт. – URL:
8. Web of Science (WoS, ISI): международная аналитическая база данных научного цитирования [журнальные статьи, материалы конференций] (интерфейс – русскоязычный, публикации – на англ. яз.): сайт. – URL: <http://webofknowledge.com>.
9. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники: полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»: сайт. – URL:
10. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. –

8.4 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [база данных Российского индекса научного цитирования : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
2. Web of Science (WoS, ISI) : международная аналитическая база данных научного цитирования [журнальные статьи, материалы конференций] (интерфейс – русскоязычный, публикации – на англ. яз.) : сайт. – URL: <http://webofknowledge.com>.
3. Scopus : международная реферативная и справочная база данных цитирования рецензируемой литературы [научные журналы, книги, материалы конференций] (интерфейс – русскоязычный, публикации – на англ. яз.) : сайт. – URL:
4. БД компании «Ист Вью»: Журналы России по вопросам педагогики и образования. -
5. Научная педагогическая электронная библиотека [сетевая информационно-поисковая система Российской академии образования, многофункциональный полнотекстовый ресурс свободного доступа]. – URL: <http://elib.gnpbu.ru/>.
6. Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук. – URL: <http://www.ihst.ru/>
7. Институт физиологии им. И.П. Павлова Российской академии наук. – URL:
8. Научно-исследовательский институт физиологии и фундаментальной медицины» (НИИФФМ). – URL: <http://www.physiol.ru/>

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
2	Семинарские занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
3	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
4	Текущий контроль (внутрисеместровая аттестация)	Учебная аудитория для проведения текущего контроля, оснащенная персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО)
5	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала университета. Читальный зал библиотеки филиала.