

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета агрономии
и экологии, к.с.-х.н., доцент

А.А. Макаренко

« 22 » мая 2023 г.

Рабочая программа дисциплины
Эволюционная экология

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность
«Экология и природопользование»

Уровень высшего образования
Академический бакалавриат

Форма обучения
очная

Краснодар
2023


Рабочая программа дисциплины «Эволюционная экология» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 998 от 11.08.2016 г. (в ред. Приказа Минобрнауки России от 13.07.2017 г., № 653).

Автор:
к.б.н., доцент кафедры
ботаники и общей экологии


А. А. Теучеж

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры ботаники и общей экологии от 11.05.2023 г., протокол № 9/1.

Заведующий кафедрой,
д.б.н., профессор


С. Б. Криворотов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, протокол от 15.05.2023 г., протокол № 5.

Председатель
методической комиссии,
ст. преподаватель кафедры общего и орошаемого земледелия


Е. С. Бойко

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы,
к.б.н., профессор


Н. В. Чернышева

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Эволюционная экология» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах развития экологических систем и биосферы в целом.

Задачи дисциплины:

- владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;
- способность излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-2 – владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;

ПК-20 – способность излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Эволюционная экология» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование, направленность «Экология и природопользование».

4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	45	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	44	-
— лекции	16	-
— практические	28	-
лабораторные	-	-
— внеаудиторная	1	-
— зачет	1	-
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа	27	-
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	-	-

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
— прочие виды самостоятельной работы	27	-
Итого по дисциплине	72/2	-
В том числе в форме практической подготовки	-	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают зачет.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				лекции	в том числе в форме практической подготовки	практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	самостоятельная работа
1	Введение. Общие принципы эволюционной экологии	ОПК-2 ПК-20	7	2	-	2	-	-	-	4
2	Эволюция жизни на Земле в теориях и концепциях	ОПК-2 ПК-20	7	2	-	2	-	-	-	2
3	Формы эволюции: ядерная, химическая, биологическая, симбиогенная, культурная	ОПК-2 ПК-20	7	2	-	6	-	-	-	4
4	Экологические аспекты микро- и макроэволюции	ОПК-2 ПК-20	7	2	-	2	-	-	-	2
5	Развитие эволюционной экологии: идея сопряженного развития	ОПК-2 ПК-20	7	2	-	4	-	-	-	4
6	Научные основы эволюции экологических систем	ОПК-2 ПК-20	7	2	-	4	-	-	-	4
7	Экологические аспекты эволюции биосферы по геологическим периодам	ОПК-2 ПК-20	7	2	-	4	-	-	-	4
8	Факторы эволюции	ОПК-2 ПК-20	7	2	-	4	-	-	-	3
	Итого			16	-	28	-	-	-	27

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Белюченко И.С. Методическое пособие для проведения лабораторных занятий по общей экологии и экологическому мониторингу (методы сравнительной экологии состояния почвенного покрова) / И.С. Белюченко, О.А. Мельник и др. Краснодар, 2010. – 42 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/430/430b8ced8fe3d718d3538d94ddf91770.pdf>

2. Белюченко И.С. Методическое пособие для проведения лабораторных и полевых занятий по изучению качества воды по общей экологии и экологическому мониторингу (методы сравнительной экологии при изучении состояния водных систем) / И.С. Белюченко, Л.Н. Ткаченко и др. Краснодар, 2010. – 56 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/430/430b8ced8fe3d718d3538d94ddf91770.pdf>

3. Белюченко И.С. Методическое пособие для проведения полевых и лабораторных занятий по общей экологии и экологическому мониторингу (методы описания растительности и физико-химического анализа растений) / И.С. Белюченко, Ю.Ю. Петух и др. Краснодар, 2010. – 50 с <https://kubsau.ru/upload/iblock/430/430b8ced8fe3d718d3538d94ddf91770.pdf>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-2 – владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	
Указываются номер семестра по возрастанию	Указываются последовательно дисциплины, практики
1	Б1.Б.10 Неорганическая химия
1	Б1.Б.11 Биология
1	Б1.В.01 Биоразнообразие
2	Б1.Б.09 Физика
2	Б1.Б.27 Органическая химия
2,4	Б2.В.01.01 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2-3	Б1.Б.13 Общая экология
3	Б1.Б.26 Физическая и коллоидная химия
	Б1.Б.19 Учение о биосфере
4	Б1.В.11 Экологическая генетика
4	Б1.Б.16 Охрана окружающей среды
4	Б1.Б.22 Устойчивое развитие
5	Б1.В.ДВ.05.01 Физико-химические методы анализа
5	Б1.В.ДВ.05.02 Инструментальные методы анализа в мониторинге объектов окружающей среды

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
5 5 7 7 7 8	Б1.Б.14 Геоэкология Б1.Б.32 Физиология растений Б1.Б.23 Экологический мониторинг Б1.В.10 Эволюционная экология Б1.В.16 Методы экологических исследований Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-20 – способность излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.	
2-3 2,4 7 8 8	Б1.Б.13 Общая экология Б2.В.01.01 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Б1.В.10 Эволюционная экология Б2.В.02.02 Преддипломная практика Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-2 владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации					
ЗНАТЬ: определять уровень и характер вредоносного воздействия биогенных факторов на окружающую среду	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Реферат Кейс-задания Устный опрос
УМЕТЬ: определять свойства и класс	При решении стандартных	Продемонстрированы основные	Продемонстрированы все основные	Продемонстрированы	Тестовые

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
опасности отходов, анализировать полученные данные для составления плана природоохранных мероприятий	задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	задания Вопросы и задания для проведения зачета
ИМЕТЬ НАВЫКИ И(ИЛИ) ВЛАДЕТЬ: навыками контроля состояния окружающей среды в районе расположения организации	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	
ПК-20– способность излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования					
ЗНАТЬ: методы контроля, оценки и анализа деятельности в области обращения с отходами;	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Рефераты Кейс-задания Устный опрос
УМЕТЬ: обобщать и использовать в работе современные направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошиб-	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными	Тестовые задания Вопросы

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное сред-ство
	неудовлетво-рительно (минималь-ный не до-стигнут)	удовлетвори-тельно (мини-мальный, по-роговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
обращения с от-ходами		все задания, но не в пол-ном объеме	ками, выпол-нены все за-дания в пол-ном объеме, но некоторые с недочетами	несущест-венными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	и зада-ния для прове-дения зачета
ИМЕТЬ НАВЫКИ И(ИЛИ) ВЛАДЕТЬ:навык ами оценки эко-логической без-опасности мате-риалов, веществ, технологий, обо-рудования, про-мышленных про-изводств и про-мышленных объ-ектов	При решении стандартных задач не про-демонстриро-ваны базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется ми-нимальный набор навы-ков для реше-ния стандарт-ных задач с некоторыми недочетами	Продемон-стрированы базовые навыки при решении стандартных задач с неко-торыми недо-четами	Продемон-стрированы навыки при решении не-стандарт-ных задач без ошибок и недочетов	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

7.3.1 Темы рефератов

1. Биография Ч. Р. Дарвина.
2. Кругосветное путешествие Ч. Р. Дарвина и его роль в становлении эволюционного мировоззрения ученого
3. Растительный мир Таити. (По книге Дарвина «Путешествие натуралиста»)
4. Галапагосские острова.
5. Особенности растительного мира их роль в становлении эволюционного миро-воззрения ученого.
6. «Происхождение видов путем естественного отбора».
7. Коралловые образования: образование, структура и их роль.
8. Причины возникновения Вселенной и Солнечной системы.
9. Образование планеты Земля.
10. Гипотезы происхождения Луны.
11. Научная деятельность Ч. Дарвина.
12. Козволюция растений и насекомых.
13. Этапы и основные характеристики симбиогенной эволюции.
14. Развитие представлений о сущности жизни. Работы В.И Вернадского
15. Эволюционная теория Дарвина. Основные положения теории.
16. Роль кругосветного путешествия на Корабле «Бигль» Дарвина в становлении эволюционного мировоззрения ученого

17. Особенности растительного мира Галапагосских островов.
18. Особенности животного мира Галапагосских островов.
19. Роль наследственности и изменчивости в процессе эволюции.
20. Борьба за существование: причины возникновения, её виды и значение для эволюции.

7.3.2 Устный опрос

Вопросы для устного опроса

Тема 1

1. Теории появления воды на планете Земля.
2. Гипотеза происхождения почв.

Тема 2

3. Причины выхода растений на сушу.
4. Появление многоклеточности.

Тема 3

5. Фотосинтез. Причины появления и становления автотрофного питания.
6. Роль полового процесса в развитии живого на планете.

Тема 4

7. Основные процессы в растительном и животном мире Протерозоя.
8. Основные процессы в растительном и животном мире Палеозоя.

Тема 5

9. Основные процессы в растительном и животном мире Мезозоя.
10. Основные процессы в растительном и животном мире Кайнозоя.

Тема 6

11. Экологические аспекты эволюции биосферы по геологическим периодам
12. Относительная приспособленность организмов

Тема 7

13. Изоляция как фактор эволюции
14. Дрейф генов – ненаправленный процесс изменения частот аллелей в популяции

Тема 8

15. В чём принципиальное различие подходов Ч. Дарвина и Ж.Б. Ламарка к объяснению механизма процесса эволюции?
16. В чём суть «кошмара Дженкинса» и почему Дарвин не смог его развеять?

7.3.3 Кейс-задания

Метод анализа конкретной ситуации (ситуационный анализ, анализ конкретных ситуаций, case-study) – это педагогическая технология, основанная на моделировании ситуации или использования реальной ситуации в целях анализа данного случая, выявления проблем, поиска альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем.

Ситуационный анализ (разбор конкретных ситуаций, case-study), дает возможность изучить сложные или эмоционально значимые вопросы в безопасной обстановке, а не в реальной жизни с ее угрозами, риском, тревогой о неприятных последствиях в случае неправильного решения.

Анализ конкретных ситуаций (case-study) - эффективный метод активизации учебно-познавательной деятельности обучаемых.

Ситуация – это соответствующие реальности совокупность взаимосвязанных факторов и явлений, размышлений и надежд персонажей, характеризующая определенный период или событие и требующая разрешения путем анализа и принятия решения.

Учебный процесс должен организовываться таким образом, чтобы практически все учащиеся оказывались вовлеченными в процесс познания. Они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Совместная деятельность учащихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причем, происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества.

Цель обучаемых - проанализировать данные ситуации, найденные решения, используя при этом приобретенные теоретические знания.

Кейс-задания по дисциплине «Эволюционная экология»:

Тема 1

Кейс-задание № 1: В чём принципиальное различие подходов Ч. Дарвина и Ж.Б. Ламарка к объяснению механизма процесса эволюции?

Кейс-задание № 2: В чём суть «кошмара Дженкинса» и почему Дарвин не смог его развеять?

Тема 4

Кейс-задание № 3: В чём состоят нерешённые вопросы различных гипотез происхождения жизни?

Кейс-задание № 4: Как воспринимали мир живой природы люди разных эпох?

Тема 8

Кейс-задание № 5: Анализ различий между искусственным и естественным отбором..

Кейс-задание № 6: В чём заключаются современные гипотезы происхождения жизни. Значение работ А. И. Опарина, Д. Холдейна, Д. Бернала.

7.3.4 Тестовые задания

Тема 1:

1: Индивидуальное развитие организма называется ...

-: онтогенезом

-: филогенезом

-: кариокинезом

-: эмбриогенезом

2: Историческое развитие организмов называется ...

-: онтогенезом

-: филогенезом

-: кариокинезом

-: эмбриогенезом

3: Животные с прямым развитием имеют в онтогенезе постэмбриональные этапы ...

-: личинка, рост, созревание, репродукция

-: личинка, созревание, репродукция, старение

-: рост, созревание, репродукция, старение

-: личинка, куколка, имаго

4: Однослойный зародыш после завершения процесса дробления зиготы называется ...

- : бластулой
- : морулой
- : гастролой
- : нейрулой
- 5: Результатом дробления оплодотворённой яйцеклетки является ...
- : бластула
- : морула
- : нейрула
- : гастрюла

Тема 2:

- 6: Образование третьего зародышевого листка начинается на стадии ...
- : бластулы
- : нейрулы
- : гастрюлы
- : нейрулы
- 7: Зародышевые листки животных в процессе эволюции развивались в последовательности ...
- : эктодерма, мезодерма, энтодерма
- : мезодерма, эктодерма, энтодерма
- : эктодерма, энтодерма, мезодерма
- : энтодерма, мезодерма, эктодерма
- 8: Критерием перехода зародыша человека из эмбриона в плод является появление ...
- : плаценты
- : нервной чувствительности
- : сердцебиения
- : кровообращения
- : двигательной реакции
- 9: Развитие из двух зародышевых листков происходит у животных ...
- : кишечнополостных
- : губок
- : моллюсков
- : плоских червей
- : кольчатых червей
- 10: Развитие из трёх зародышевых листков происходит у животных ...
- : кишечнополостных
- : губок
- : моллюсков
- : плоских червей
- : кольчатых червей
- : простейших

Тема 3:

- 11: Метаморфозом в развитии организмов называют ...
- : несколько разных форм одного генотипа в онтогенезе
- : этап эмбрионального развития животных
- : увеличение размеров организма
- : чередование поколений
- 12: Биологическое значение метаморфоза заключается ...
- : в снижении конкуренции
- : в расселении организма
- : в ускорении развития
- : в защите от хищников

- : в избегании плохих погодных условий
- 13: Чередованием поколений называют процесс ...
 - : смены способов размножения в жизненном цикле таксона
 - : несколько разных форм одного генотипа в онтогенезе
 - : превращение личинки в куколку
 - : превращение куколки в имаго
- 14: Биологическое значение чередования поколений объясняется ...
 - : преодолением неподвижности в половом размножении
 - : защитой от неблагоприятных условий среды
 - : ускорением процесса размножения
 - : необходимостью метаморфоза
- 15: Деление зиготы называется дроблением ...
 - : из-за уменьшения blastomeres при каждом делении вдвое
 - : из-за большого числа blastomeres
 - : из-за деления клеток митозом
 - : из-за нерасхождения клеток
- 16: Временные органы у зародыша называются...
 - : провизорными
 - : эмбриональными
 - : рудиментарными
 - : атавистическими
- 17: Провизорными органами у зародыша амниот являются ...
 - : амнион
 - : хорион
 - : аллантоис
 - : эпидермис
 - : нервная трубка
 - : пищеварительная трубка
- 18: Суть биогенетического закона заключается в следующем ...
 - : онтогенез является кратким повторением филогенеза
 - : филогенез является кратким повторением онтогенеза
 - : стадии эмбрионального развития животных сходны
 - : последовательность стадий эмбриогенеза закономерна
- 19: Суть закона зародышевого сходства заключается в следующем ...
 - : онтогенез является кратким повторением филогенеза
 - : стадии эмбрионального развития животных сходны
 - : последовательность стадий эмбриогенеза закономерна
 - : признаки зародышей в процессе развития расходятся
- 20: Суть закона эмбриональной индукции заключается в следующем ...
 - : онтогенез является кратким повторением филогенеза
 - : сходство эмбрионального развития животных
 - : закономерная последовательность стадий эмбриогенеза
 - : признаки зародышей в процессе развития расходятся

Тема 4:

- 21: Суть закона эмбриональной дивергенции заключается в следующем ...
 - : онтогенез является кратким повторением филогенеза
 - : стадии эмбрионального развития животных сходны
 - : последовательность стадий эмбриогенеза закономерна
 - : признаки зародышей в процессе развития расходятся
- 22: Автором биогенетического закона является ...
 - : Э. Геккель

- : К. Бэр
- : С. Навашин
- : К. Вольф
- 23: Автором закона зародышевого сходства у животных является ...
- Э. Геккель
- : К. Бэр
- : С. Навашин
- : К. Вольф
- 24: Двойное оплодотворение у цветковых растений открыл ...
- : Э. Геккель
- : К. Бэр
- : С. Навашин
- : К. Вольф
- 25: Биологическое значение двойного оплодотворения заключается ...
- : в триплоидности питательных тканей
- : в надёжности оплодотворения
- : в защите зародыша
- : в возможности апомиксиса

Тема 5:

- 26: Автором теории эпигенеза является ...
- : Э. Геккель
- : К. Бэр
- : С. Навашин
- : К. Вольф
- 27: Суть теории эпигенеза заключается ...
- : в последовательном преобразовании зачатков зародышей
- : в полной сформированности зародыша в половой клетке
- : в способности размножаться на ранних этапах развития
- : в постепенном расхождении признаков зародышей
- 28: Суть теории преформизма заключается ...
- : в последовательном преобразовании зачатков зародышей
- : в полной сформированности зародыша в половой клетке
- : в способности размножаться на ранних этапах развития
- : в постепенном расхождении признаков зародышей
- 29: Способность организма к половому размножению на ранних этапах онтогенеза называется ...
- : неотенией
- : индукцией
- : дивергенцией
- : эмбриогенезом
- 30: Эволюцией называется ...
- : индивидуальное развитие организмов
- : любое изменение особей
- : историческое необратимое развитие органического мира
- : изменения в условиях местообитания

Тема 6:

- 31: Микроэволюция приводит к образованию новых ...
- : видов и подвидов
- : царств и классов
- : родов и семейств

- : отрядов и порядков
- 32: Биогенетический закон был сформулирован ...
 - : Геккелем и Мюллером
 - : Шлейденом и Шванном
 - : Менделем и Морганом
 - : Харди и Вайнбергом
- 33: Примерами ароморфоза являются...
 - : 4-камерное сердце и появление цветка
 - : цветков и типы ключов
 - : типы венчиков и число тычинок
 - : число тычинок и типы конечностей у млекопитающих
- 34: Конвергенцией называется в эволюции явление...
 - +: сходства признаков
 - : расхождения признаков
 - : объединения нескольких популяций в одну
 - : образования изолированной группы внутри популяции
- 35: Дивергенцией в эволюции называется явление ...
 - : расхождения признаков
 - : схождения признаков
 - : общего повышения организации
 - : многих частных приспособлений

Тема 7:

- 36: Главной движущей силой эволюции является ...
 - : изменчивость
 - : наследственность
 - : борьба за существование и естественный отбор
 - : изменения климата
- 37: Борьбой за существование называется ...
 - : конкуренция между организмами за условия среды
 - : уничтожение особей одного вида особями другого вида
 - : симбиотические взаимоотношения одних видов с другими
 - : расселение вида на новую территорию
- 38: Элементарной единицей эволюции является ...
 - : вид
 - : подвид
 - : популяция
 - : отдельная особь
- 39: Движущий отбор в популяциях направлен ...
 - : на сдвиг среднего значения признака
 - : на поддержание среднего значения признака
 - : на увеличение мутаций
 - : на появление новых экотипов
- 40: Стабилизирующий отбор в популяциях приводит ...
 - : к сохранению среднего значения признака
 - : к увеличению числа мутаций
 - : к появлению новых экотипов
 - : к сдвигу среднего значения признака

Тема 8:

- 41: Результатом дизруптивного отбора в популяциях является ...
 - : появление новых экотипов

- : сдвиг среднего значения признака
- : увеличение числа мутаций
- : сохранение среднего значения признака
- 42: Дизруптивный отбор является ...
- : разрывающим
- : стабилизирующим
- : движущим
- : искусственным
- 43: Полиморфизм в популяциях является результатом действия отбора ...
- : дизруптивного
- : стабилизирующего
- : движущего
- : искусственного
- 44: Примерами действия естественного отбора не является ...
- : родословная испанского дога
- : индустриальный меланизм насекомых
- : устойчивость бактерий к антибиотикам
- : резистентность комнатных мух к ядохимикатам
- 45: Гомологичными органами являются ...
- : лапы кита, лапы крота, крылья птиц
- : крылья бабочки, крылья птиц и летучих мышей
- : колючки кактуса, шипы у розы и гледичии
- : жабры рака и окуня

7.3.5 Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачета)

Компетенции: владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2).

Вопросы к зачету

1. Развитие эволюционных взглядов в додарвиновский период:
2. Развитие эволюционных взглядов в период Античности
3. Развитие эволюционных взглядов в Средневековье
4. Развитие эволюционных взглядов в период Возрождения
5. Становление эволюционного учения.
6. Теория Ламарка
7. Возникновение дарвинизма и его предпосылки.
8. Путешествие Ч. Р. Дарвина на корабле «Бигль».
9. Роль Ч. Р. Дарвина в становлении эволюционных мировоззрений.
10. Основные положения теории Ч. Дарвина
11. Формы эволюции: ядерная, химическая и их итоги.
12. Формы эволюции биологическая, симбиогенная, культурная и их итоги.
13. Формы эволюции: ядерная. Особенности и этапы эволюции.
14. Формы эволюции: химическая. Особенности и этапы эволюции.
15. Формы эволюции: биологическая. Особенности и этапы эволюции.
16. Формы эволюции: симбиогенная. Особенности и этапы эволюции.

17. Эволюция жизни на Земле в теориях и концепциях.
18. Экологические аспекты микроэволюции.
19. Роль генетиков в создании СТЭ.
20. Основы микроэволюции.
21. Экологические аспекты макроэволюции.
22. Адаптивные направления эволюции (по А.И. Северцову)
23. Развитие эволюционной экологии: идея сопряженного развития.
24. Ядерная эволюция и её итог.
25. Химическая эволюция как предтеча биологической.
26. Первичная и вторичная атмосфера.
27. Суть биологической эволюции на Земле
28. Симбиогенная эволюция как основной принцип экспансии жизни на Земле.
29. Культурная эволюция, её особенности и итоги.
30. Проблемы макроэволюции.

Практические задания для зачета

Задание 1. Провести анализ проблем микроэволюции и видообразования.

Задание 2. Анализ антропогенного воздействия на природу в России

Задание 3. Современный экологический кризис иногда называют «кризисом редуцентов». Почему? Какое значение имеет кризис редуцентов для биосферы? Предложите возможные пути преодоления кризиса редуцентов.

Задание 4. Провести анализ проблем эволюции экосистем.

Задание 5. Какое воздействие на природу может оказать строительство автомобильной дороги? Охарактеризуйте как можно больше факторов.

Задание 6. Анализ глобальных эволюционных экологических проблем

Задание 7. Провести анализ путей и направлений органической эволюции и эволюция экосистем

Задание 8. Анализ проблем происхождения человека и Биосферы-2.

Задание 9. Дайте развернутую аргументацию суждению «Россия выступает как экологический донор мира, обеспечивая ему почти 10 процентов биосферной устойчивости».

Задание 10. Анализ эволюции экосистем и ее движущих сил.

Задание 11. «Экологический след – это площадь биологически продуктивной территории и акватории, необходимая для производства потребляемых нами ресурсов и поглощения или хранения отходов». Перечислите способы снижения экологического следа:

Задание 12. Какое воздействие на природу может оказать поездка на автомобиле? Охарактеризуйте как можно больше факторов.

Задание 13. Еще в XIX веке Джордж Перкинс Марш писал: «Деятельность человека по отношению к органическому миру обнаруживает стремление извратить первоначальное равновесие между различными формами животной и растительной жизни, размножая одни и уменьшая или даже совершенно истребляя другие». Приведите аргументы, подтверждающие или опровергающие это суждение.

Задание 14. В последнее время в нашей стране наблюдается тенденция к переселению жителей из многоквартирных городских домов в индивидуальные загородные жилища. Как Вы думаете, что лучше с позиции охраны природы, концентрация населения в городах или отток за город? Приведите аргументы в пользу одного и другого варианта.

Задание 15. Какие антропогенные воздействия испытывает природа на приусадебном участке?

Компетенции: владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4).

Вопросы к зачету

1. Коэволюция растений и насекомых, грибов и растений
2. Научные основы эволюции экологических систем и её проблемы
3. Эволюция жизненных форм.
4. Сопряжённость эволюционных процессов в биосфере
5. Основные факторы эволюции (по Дарвину)
6. Роль металлов в эволюции.
7. Основные закономерности эволюции
8. Методы изучения эволюции
9. Значение эволюционного учения в практике человека и охране природы
10. Популяция как элементарная единица эволюции
11. Доказательства эволюции
12. Элементарные факторы эволюции
13. Естественный отбор как основной механизм эволюции
14. Эволюционный прогресс, его критерии и типы
15. Антропогенез и его основные этапы
16. Факторы эволюции человека разумного.
17. Идея сопряжённого развития как основа экологического понимания эволюции биоты и в целом природы
18. Роль коэволюции в формировании сообществ и экосистем
19. Теория эндосимбиоза.
20. Сопряжённость эволюционных процессов в биосфере
21. Коэволюция растений и насекомых
22. Значение симбиоза растений и грибов в освоении суши
23. Присхождение эукариотической клетки
24. Симбиогенные формы жизни
25. Эволюция экосистем как основная проблема макроэволюции и эволюционной экологии
26. Вклад российских учёных в создании научных подходов к эволюции экосистем
27. Методологические подходы к изучению экосистем
28. Формы и механизмы развития и изменения экосистем
29. Глобальные катастрофы в истории Земли.
30. Понятие биоценотического кризиса

Практические задания для зачета

Задание 1. На территории национального парка имеется участок луга в долине реки, на котором произрастают редкие и охраняемые растения степного происхождения и кальцефилы. В ходе мониторинга установлено, что обилие охраняемых видов снизилось, они вытесняются широко распространенными мезофитными травами. При этом к работе службы охраны национального парка претензий никто не имеет. Предложите возможные объяснения ситуации и варианты решения проблемы

Задание 2. Какие экосистемы забирают из атмосферы больше углерода, чем отдают?

Задание 3. Почему умеренное сенокошение обычно повышает видовое разнообразие растений? Чем отличается влияние выпаса скота на видовое разнообразие от влияния сенокошения?

Задание 4. Рассмотреть проблемы микро- и макроэволюции.

Задание 5. Смыслообразующим признаком экосистемы считается круговорот веществ. Каким образом можно доказать существование экосистем и обнаружить круговорот веществ в природе?

Задание 6. Биомасса фитопланктона может быть меньше, чем биомасса зоопланктона. Объясните это явление. Как оно соотносится с гипотезой трофических энергетических уровней?

Задание 7. Провести анализ путей и направлений эволюции экосистем.

Задание 8. В урбанизированных ландшафтах на пустырях активно идет стихийное развитие растительности. Однако появление климаксных экосистем в таких условиях маловероятно, если не невозможно. Почему?

Задание 9. Провести анализ антропоного принципа организации природы и эволюции экосистем.

Задание 10. К каким последствиям привело бы исчезновение дождевых червей из лесной экосистемы?

Задание 11. Какое влияние оказывают кроты на структуру растительного покрова?

Задание 12. В каких случаях чужеродный биологический вид может внедриться в экосистемы и вытеснять местные виды?

Задание 13. Почему для предотвращения изменения климата важно сохранение лесов?

Задание 14. Известный отечественный биолог Н. В. Тимофеев-Ресовский считал, что можно повысить продуктивность биосферы в 10 раз. Какие факторы ограничивают продуктивность биосферы?

Задание 15. Представители, каких систематических групп живых организмов важны для стока углерода из атмосферы?

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

7.4.1. Рефераты

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

7.4.2 Устный опрос

Устный опрос – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемыми дисциплинами, позволяет определить объем знаний обучающегося по определенному разделу.

Критерии оценки знаний студента при устном опросе (собеседовании):

Оценка «отлично» – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

7.4.3 Кейс-задание

Метод анализа конкретной ситуации (ситуационный анализ, анализ конкретных ситуаций, case-study) – это педагогическая технология, основанная на моделировании ситуации или использования реальной ситуации в целях анализа данного случая, выявления проблем, поиска альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем.

Ситуационный анализ (разбор конкретных ситуаций, case-study), дает возможность изучить сложные или эмоционально значимые вопросы в безопасной обстановке, а не в реальной жизни с ее угрозами, риском, тревогой о неприятных последствиях в случае неправильного решения.

Анализ конкретных ситуаций (case-study) - эффективный метод активизации учебно-познавательной деятельности обучаемых.

Ситуация – это соответствующие реальности совокупность взаимосвязанных факторов и явлений, размышлений и надежд персонажей, характеризующая определенный период или событие и требующая разрешения путем анализа и принятия решения.

Учебный процесс должен организовываться таким образом, чтобы практически все учащиеся оказывались вовлеченными в процесс познания. Они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Совместная деятельность учащихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причем, происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества.

Цель обучаемых – проанализировать данные ситуации, найденные решения, используя при этом приобретенные теоретические знания.

Критерии оценивания кейс-задания:

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;

- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка «отлично» – при наборе в 5 баллов.

Оценка «хорошо» – при наборе в 4 балла.

Оценка «удовлетворительно» – при наборе в 3 балла.

Оценка «неудовлетворительно» – при наборе в 2 балла.

7.4.4 Тестовые задания

Тесты – это система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

7.4.5 Зачет

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Эволюционная экология».

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет.

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи экзамена.

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

Контроль усвоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль и успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Критериями оценки знаний студентов при сдаче зачета являются: правильность и степень раскрытия сущности вопросов, выполнение практического задания.

Оценки «зачтено» и «незачтено» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.

Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература:

1. Теучеж А. А. Эволюционная экология: учеб. пособие / А. А. Теучеж; под ред. И. С. Белюченко. — Краснодар: КубГАУ, 2020. — 90 с. — file:///C:/Users/USER/Desktop/Uchebnoe_posobie_po_EHvoljucionnoi_ekologii_613080_v1_.PDF.
2. Ермаков В.А. Антропология [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Ермаков В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10611>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Еськов Е.К. Биологическая история Земли [Электронный ресурс] : учебное пособие / Еськов Е.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Вузовское образование, 2012.— 462 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9639>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
4. Степановских, А. С. Общая экология : учебник для вузов / А. С. Степановских. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 687 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8105.html>

Дополнительная учебная литература:

1. Полтавский А.Н. Эволюция и филогенез класса насекомых [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Полтавский А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011.— 90 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47193>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Макарова И.М. Биологические концепции современного естествознания (происхождение и развитие жизни, эволюционное учение, антропогенез) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Макарова И.М., Баймакова Л.Г.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2009.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64936.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Новиков, В. К. Практикум по дисциплине Экология : учебное пособие / В. К. Новиков, И. В. Маслов. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2012. — 90 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46507.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

– ЭБС:

№	Наименование ресурса	Тематика
1	IPRbook	Универсальная
2	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

Рекомендуемые интернет сайты:

1. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/>
2. Официальный сайт Министерство экологии и природных ресурсов Краснодарского края [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mprkk.ru/ministerstvo/ministerstvo/kontaktyi/>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Эволюционная экология: мет. указания [Электронный ресурс] / В. В. Корунчикова, – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 55 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Method_ukazaniya_po_EVolyucionnoi_ekologii_536435_v1_PDF
2. Теучеж А. А. Эволюционная экология: учеб. пособие / А. А. Теучеж; под ред. И. С. Белюченко. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 90 с. – file:///C:/Users/USER/Desktop/Uchebnoe_posobie_po_EVolyucionnoi_ekologii_613080_v1_PDF
3. Эволюционная экология : метод. указания к практическим занятиям / сост. А. А. Теучеж. – Краснодар : КубГАУ, 2022. – 44 с. – file:///C:/Users/USER/Desktop/из%20портала_10.06.2022/MU_po_EVolyucionnoi_ekologii_7_21327_v1_PDF.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

1.1 Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

3 Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Эволюционная экология	<p>Помещение №633 ГУК, посадочных мест — 84; площадь — 70,7 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
Эволюционная экология	<p>Помещение №413 ЗОО, посадочных мест — 120; площадь — 97,5 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>сплит-система — 1 шт.;</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

<p>Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы</p>	<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
	<p>оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p>	
<p>Эволюционная экология</p>	<p>Помещение №631 ГУК, посадочных мест — 50; площадь — 67,9м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации . технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>
<p>Эволюционная экология</p>	<p>Помещение №632 ГУК, посадочных мест — 28; площадь — 37,8 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	<p>контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p>	
Эволюционная экология	<p>Помещение №637 ГУК, посадочных мест — 127; площадь — 104 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
Эволюционная экология	<p>Помещение №621 ГУК, посадочных мест — 32; площадь — 52,6 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

<p>Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы</p>	<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Эволюционная экология</p>	<p>Помещение №510 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 54,9 кв.м; помещение для самостоятельной работы. лабораторное оборудование (стол лабораторный — 1 шт.; термоштанга — 1 шт.); технические средства обучения (мфу — 1 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; сканер — 1 шт.; ибп — 2 шт.; сервер — 2 шт.; компьютер персональный — 11 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе; специализированная мебель(учебная мебель).</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>