Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан биологического факультета
_____ Е.В. Маханова
"15" апреля 2021 г.

Современные проблемы биологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **экологии и зоологии**

Учебный план Направление подготовки 06.04.01 Биология
Направленность (профиль) программы магистратуры "Экология"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 42
самостоятельная работа 102

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Недель	15		13			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	16	16	26	26	42	42
В том числе инт.	8	8	12	12	20	20
Итого ауд.	16	16	26	26	42	42
Контактная	16	16	26	26	42	42
Сам. работа	56	56	46	46	102	102
Итого	72	72	72	72	144	144

Киров 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 152F9F3ABEA253FCE714EAC1F1E3E158
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 04.04.2022 до 28.06.2023

Программу составил(и):

д.б.н., профессор, Букина Лидия Александровна;ассистент, Машкина Дарья Михайловна

Рецензент(ы):

к.б.н., Доцент, Масленникова Ольга Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Современные проблемы биологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 06.04.01 Биология
Направленность (профиль) программы магистратуры "Экология"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

биологического факультета Протокол № 7 от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол № 7 от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ д.б.н., доцент Букина Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у обучающихся знания и понимания современных проблем биологии для дальнейшего использования фундаментальных биологических представлений в сфере профессиональной деятельности при постановке и решении новых задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплины, изученные на предыдущем уровне образования
2.1.2	Б1.О.04 Учение о биосфере, современная экология и глобальные
2.1.3	экологические проблемы
2.1.4	Б1.В.02 Теоретические и методологические аспекты изучения
2.1.5	биологии зверей и птиц
2.1.6	Б1.О.06 История и методология биологии
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б1.В.01 Антропогенное влияние на биологические ресурсы
2.2.2	Б1.В.03 Управление природопользованием
2.2.3	Б1.В.01 Теоретические и методологические аспекты изучения биологии
2.2.4	растений
2.2.5	ФТД.В.02 Правовые основы деятельности особо охраняемых природных
2.2.6	территорий
2.2.7	Б2.В.01.01 (П) Производственная практика Практика по профилю
2.2.8	профессиональной деятельности
2.2.9	Б2.О.03.01(П) Преддипломная практика, в том числе научно-
2.2.10	исследовательская работа
2.2.11	Б3.О.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной
2.2.12	квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.1	Знает: Методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними
УК-1.2	Умеет: Осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения
УК-1.3	Владеет: Способами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;
ОПК-5.1	Знает: теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; перспективные направления новых биотехнологических разработок
ОПК-5.2	Умеет: применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности
ОПК-5.3	Владеет: опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры
ОПК-7	Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;
ОПК-7.1	Знает: основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры

ОПК-7.2	Умеет: выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; -разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности
ОПК-7.3	Владеет: -методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; -опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; -опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры;
3.1.2	теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; перспективные направления новых биотехнологических разработок;
3.1.3	методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания;
3.2.2	применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности;
3.2.3	осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения;
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; -опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; -опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций;
3.3.2	опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры;
3.3.3	способами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Практические занятия						
1.1	Современные проблемы биологии /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.7 Л1.8 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.2	Естественная система живых организмов. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.3	Актуальные проблемы биологии /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	

1.4	Видовые формы живого вещества как функциональные элементы биосферы /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.5	Методологические достижения и перспективы направления физиологии /Пр/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.6	Проблемы современной генетики /Пр/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.7	Синтез ДНК и теломераза /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.8	Методологические достижения и перспективные направления биологии развития /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.9	Современные представления о происхождении и эволюции человека /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.10	Молекулярное клонирование. Векторы для молекулярного клонирования. Дискуссия /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.11	Современная биоэкология /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.12	Моделирование в экологии. Мониторинг и экологическое прогнозирование. Проблемы экологии человека /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	

1.13	Современное состояние и перспективы хозяйственной деятельности человека в планетарном масштабе; необходимость охраны и приумножения богатств с целью сохранения равновесия в отношениях между природой и обществом /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.14	Бионика.Биология и проблемы техники — изучение биологических процессов и строения живых организмов с целью получения новых возможностей для решения научно-технических задач (техническая или промышленная биохимия, управляемый биосинтез, промышленная микробиология и другие виды биотехнологий) /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.15	Представления о содержании теоретической биологии: Э.С. Бауэр и -Л. Берталанфи о применении системного подхода к рассмотрению любых биологических объектов. Перспективы создания обшей теории жизни. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.16	Эволюционная биология: современный взгляд на добиологическую эволюцию /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.17	Синтетическая теория эволюции в свете современных представлений о механизмах микро- и макроэволюции. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.18	Системная биология, ее сущность и связь с синэргетикой. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Самостоятельная работа						
2.1	Уровни биологического исследования от молекулярного до популяционного. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.2	Современные представления о биосфере как о глобальной живой системе. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	

2.3	Современный взгляд на происхождение жизни /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.4	Факты превращения сообщества прокариот в эукариотическую клетку /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.5	Появление животных /Ср/	1	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.6	Учение о биосфере и экосистеме /Ср/	1	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.7	Проблема сохранения биоразнообразия /Ср/	1	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.8	Эколого-физиологические проблемы адаптации /Ср/	1	7	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.9	Космическая биология и медицина. /Ср/	1	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.10	Молекулярная биология /Ср/	2	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.11	Современное представление о гене /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	

2.12	Наследование дифференцированного состояния клеток /Ср/	1	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.13	Иммуногенетика /Ср/	2	7	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.14	Гоминиды /Ср/	2	7	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.15	Общие закономерности воздействия экологических факторов /Ср/	2	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.16	Видообразование и макроэволюционный процесс /Ср/	2	7	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.17	Этика в биологии /Ср/	2	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.18	Биотехнологии /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.19	/ЗачётСОц/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л2.5 Л2.4Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондомоценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1, 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	под ред. В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова	Биология в 2 ч [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и магистратуры Режим доступа: : https://urait.ru/bcode/421558	М.: Издательство Юрайт, 2018
Л1.2	В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова	Биология в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и магистратуры Режим доступа: https://urait.ru/bcode/421559	М. : Издательство Юрайт, 2018
Л1.3	Л. В. Назаренко, Ю. И. Долгих, Н. В. Загоскина, Г. Н. Ралдугина	Биотехнология растений [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры Режим доступа: https://urait.ru/bcode/409930	М.: Издательство Юрайт, 2018
Л1.4	Прохоров, Б. Б.	Экология человека: учеб. для студентов вузов	М. : Академия, 2008
Л1.5	Скопичев, В. Г., Максимюк, Н. Н.	Физиолого-биохимические основы резистентности животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/514	СПб.: Лань, 2009
Л1.6	Артюхов, В. В.	Общая теория систем. Самоорганизация, устойчивость, разнообразие, кризисы	М.: Либроком, 2012
Л1.7	Госманов, Р. Г., Колычев, Н. М.	Ветеринарная вирусология: учеб. для студентов вузов	СПб.: Лань, 2010
Л1.8	Азаев, М.Ш., Колесникова, О.П., Кисленко, В.Н., Дадаева А.А.	Теоретическая и практическая иммунология [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60033	СПб.: Лань, 2015
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Иорданский, Н. Н.	Эволюция жизни: учеб. пособие для студентов пед. вузов	М.: Академия, 2001
Л2.2	Дмитриев, В. В., Жиров, А. И., Ласточкин А. Н.	Прикладная экология: учеб. для студентов вузов	М.: Академия, 2008
Л2.3	Казначеев, В. П. отв. ред. В. К. Шумный	Учение В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере	М.: Либроком, 2013
Л2.4	Дмитренко, В. П.// В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев	Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4043	Санкт-Петербург: Лань, 2014
Л2.5	В. В. Бузмаков, Ш. А. Москаев, Г. С. Посыпанов	Природно-экологические проблемы сельского хозяйства: монография	М.: РосАКОагро, 2008
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	В. И. Машкин, М. В. Глухова, О. И. Кальсина	Систематический список современных млекопитающих России: метод. пособие	Киров: Вят. ГСХА, 2009
Л3.2	В. И. Машкин, М. В. Глухова, О. И. Кальсина	Систематический список современных млекопитающих России [Электронный ресурс]: учебно-метод.пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2012
Л3.3	Букина, Л. А.	Современные проблемы биологии: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность «Научная и управленческая деятельность в области устойчивого использования ресурсов охотничьего хозяйства» Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л3.4	Маханова Е.В.	Организация самостоятельной работы обучающихся [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для обучающихся всех форм обучения уровня бакалавриата, специалитета и магистратуры Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Кузьмина Н.А. Биотехнология [Электронный ресурс] /Учебный сайт. - 1995-2016 - Режим доступа URL: http://www.biotechnolog.ru. - Загл. с экрана		

Э2	Биология и медицина[Электронный ресурс]/Учебный сайт. - Режим доступа URL:http://medbiol.ru/ - Загл. с экрана
6.3. Перечень информационных технологий	
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.7	IBM SPSS Statistics
6.3.1.8	Monitor CRM
6.3.1.9	Консультант Плюс
6.3.1.10	Гарант Аэро
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Справочно-правовая система "Консультант плюс"
6.3.2.2	Справочно-правовая система "Грант"
6.3.2.3	Информационно-справочная система СтранаМолодых.рф
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru, Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.6	Профессиональная база данных: Единое окно доступа к информационным ресурсам, Режим доступа: http://window.edu.ru/
6.3.2.7	Профессиональная база данных: Единое окно доступа к образовательным ресурсам, Режим доступа: http://fcior.edu.ru/
6.3.2.8	Профессиональная база данных: Центральная база статистических данных (ЦБСД), Режим доступа: https://www.gks.ru/dbscripts/cbsd
6.3.2.9	Профессиональная база данных: Региональная база статистических данных «Кировской области», Режим доступа: http://statkirov.ru/dg/dbinet.cgi
6.3.2.10	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/
6.3.2.11	Профессиональная база данных: Управление федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Кировской области и Удмуртской республике, Режим доступа: http://www.rshn43.ru/
6.3.2.12	Профессиональная база данных: Управление охраны и использования животного мира министерства лесного хозяйства Кировской области, Режим доступа: https://ohotnadzor.kirovreg.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), представлено в Приложении 3 РПД

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; обсуждение и разрешение проблем; творческие задания; разбор конкретных ситуаций. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

–самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);

–подготовка к практическим занятиям;

–подготовка к мероприятиям текущего контроля;

–подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на практических (семинарских), а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к практическим занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие практические занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к зачету выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед зачетом.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан биологического факультета
_____ Е.В. Маханова
"15" апреля 2021 г.

Современные проблемы биологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **экологии и зоологии**

Учебный план Направление подготовки 06.04.01 Биология
Направленность (профиль) программы магистратуры "Экология"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 40
самостоятельная работа 104

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Недель	17		12			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	16	16	24	24	40	40
В том числе инт.	8	8	12	12	20	20
Итого ауд.	16	16	24	24	40	40
Контактная работа	16	16	24	24	40	40
Сам. работа	56	56	48	48	104	104
Итого	72	72	72	72	144	144

Киров 2021

Программу составил(и):

д.б.н., профессор, Букина Лидия Александровна;ассистент, Машкина Дарья Михайловна

Рецензент(ы):

к.б.н., Доцент, Масленникова Ольга Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Современные проблемы биологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 06.04.01 Биология
Направленность (профиль) программы магистратуры "Экология"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

биологического факультета Протокол № 7 от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол № 7 от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ д.б.н., доцент Букина Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у обучающихся знания и понимания современных проблем биологии для дальнейшего использования фундаментальных биологических представлений в сфере профессиональной деятельности при постановке и решении новых задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплины, изученные на предыдущем уровне образования
2.1.2	Б1.О.04 Учение о биосфере, современная экология и глобальные
2.1.3	экологические проблемы
2.1.4	Б1.В.02 Теоретические и методологические аспекты изучения
2.1.5	биологии зверей и птиц
2.1.6	Б1.О.06 История и методология биологии
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б1.В.01 Антропогенное влияние на биологические ресурсы
2.2.2	Б1.В.03 Управление природопользованием
2.2.3	Б1.В.01 Теоретические и методологические аспекты изучения биологии
2.2.4	растений
2.2.5	ФТД.В.02 Правовые основы деятельности особо охраняемых природных
2.2.6	территорий
2.2.7	Б2.В.01.01 (П) Производственная практика Практика по профилю
2.2.8	профессиональной деятельности
2.2.9	Б2.О.03.01(П) Преддипломная практика, в том числе научно-
2.2.10	исследовательская работа
2.2.11	Б3.О.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной
2.2.12	квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.1	Знает: Методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними
УК-1.2	Умеет: Осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения
УК-1.3	Владеет: Способами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;
ОПК-5.1	Знает: теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; перспективные направления новых биотехнологических разработок
ОПК-5.2	Умеет: применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности
ОПК-5.3	Владеет: опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры
ОПК-7	Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;
ОПК-7.1	Знает: основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры

ОПК-7.2	Умеет: выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; -разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности
ОПК-7.3	Владеет: -методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; -опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; -опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры;
3.1.2	теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; перспективные направления новых биотехнологических разработок;
3.1.3	методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания;
3.2.2	применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности;
3.2.3	осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения;
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; -опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; -опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций;
3.3.2	опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры;
3.3.3	способами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Практические занятия						
1.1	Современные проблемы биологии /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.2	Естественная система живых организмов. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.3	Актуальные проблемы биологии /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	

1.4	Видовые формы живого вещества как функциональные элементы биосферы /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.5	Методологические достижения и перспективы направления физиологии /Пр/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.6	Проблемы современной генетики /Пр/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.7	Синтез ДНК и теломераза /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.8	Методологические достижения и перспективные направления биологии развития /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.9	Современные представления о происхождении и эволюции человека /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.10	Молекулярное клонирование. Векторы для молекулярного клонирования. Дискуссия /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.11	Современная биоэкология /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.12	Моделирование в экологии. Мониторинг и экологическое прогнозирование. Проблемы экологии человека /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	

1.13	Современное состояние и перспективы хозяйственной деятельности человека в планетарном масштабе; необходимость охраны и приумножения богатств с целью сохранения равновесия в отношениях между природой и обществом /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.14	Бионика.Биология и проблемы техники — изучение биологических процессов и строения живых организмов с целью получения новых возможностей для решения научно-технических задач (техническая или промышленная биохимия, управляемый биосинтез, промышленная микробиология и другие виды биотехнологий) /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.15	Представления о содержании теоретической биологии: Э.С. Бауэр и -Л. Берталанфи о применении системного подхода к рассмотрению любых биологических объектов. Перспективы создания обшей теории жизни. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.16	Синтетическая теория эволюции в свете современных представлений о механизмах микро- и макроэволюции. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.17	Системная биология, ее сущность и связь с синэргетикой. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Самостоятельная работа						
2.1	Уровни биологического исследования от молекулярного до популяционного. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.2	Эволюционная биология: современный взгляд на добиологическую эволюцию /Ср/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.3	Современные представления о биосфере как о глобальной живой системе. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	

2.4	Современный взгляд на происхождение жизни /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.5	Факты превращения сообщества прокариот в эукариотическую клетку /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.6	Появление животных /Ср/	1	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.7	Учение о биосфере и экосистеме /Ср/	1	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.8	Проблема сохранения биоразнообразия /Ср/	1	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.9	Эколого-физиологические проблемы адаптации /Ср/	1	7	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.10	Космическая биология и медицина. /Ср/	1	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.11	Молекулярная биология /Ср/	2	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.12	Современное представление о гене /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	

2.13	Наследование дифференцированного состояния клеток /Ср/	1	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.14	Иммуногенетика /Ср/	2	7	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.15	Гоминиды /Ср/	2	7	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.16	Общие закономерности воздействия экологических факторов /Ср/	2	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.17	Видообразование и макроэволюционный процесс /Ср/	2	7	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.18	Этика в биологии /Ср/	2	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.19	Биотехнологии /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.20	/ЗачётСОц/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л2.2 Л2.5Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондомоценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1, 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Госманов, Р. Г., Колычев, Н. М.	Ветеринарная вирусология: учеб. для студентов вузов	СПб.: Лань, 2010
Л1.2	Азаев, М.Ш., Колесникова, О.П., Кисленко, В.Н., Дадаева А.А.	Теоретическая и практическая иммунология [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60033	СПб.: Лань, 2015
Л1.3	Артюхов, В. В.	Общая теория систем. Самоорганизация, устойчивость, разнообразие, кризисы	М.: Либроком, 2012
Л1.4	Скопичев, В. Г., Максимюк, Н. Н.	Физиолого-биохимические основы резистентности животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/514	СПб.: Лань, 2009
Л1.5	под ред. В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова	Биология в 2 ч [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и магистратуры Режим доступа: : https://urait.ru/bcode/421558	М.: Издательство Юрайт, 2018
Л1.6	В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова	Биология в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и магистратуры Режим доступа: https://urait.ru/bcode/421559	М. : Издательство Юрайт, 2018
Л1.7	Л. В. Назаренко, Ю. И. Долгих, Н. В. Загоскина, Г. Н. Ралдугина	Биотехнология растений [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры Режим доступа: https://urait.ru/bcode/409930	М.: Издательство Юрайт, 2018
Л1.8	Прохоров, Б. Б.	Экология человека: учеб. для студентов вузов	М. : Академия, 2008
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Иорданский, Н. Н.	Эволюция жизни: учеб. пособие для студентов пед. вузов	М.: Академия, 2001
Л2.2	В. В. Бузмаков, Ш. А. Москаев, Г. С. Посыпанов	Природно-экологические проблемы сельского хозяйства: монография	М.: РосАКОагро, 2008
Л2.3	Дмитриев, В. В., Жиров, А. И., Ласточкин А. Н.	Прикладная экология: учеб. для студентов вузов	М.: Академия, 2008
Л2.4	Казначеев, В. П. отв. ред. В. К. Шумный	Учение В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере	М.: Либроком, 2013
Л2.5	Дмитренко, В. П.// В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев	Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4043	Санкт-Петербург: Лань, 2014
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	В. И. Машкин, М. В. Глухова, О. И. Кальсина	Систематический список современных млекопитающих России: метод. пособие	Киров: Вят. ГСХА, 2009
Л3.2	В. И. Машкин, М. В. Глухова, О. И. Кальсина	Систематический список современных млекопитающих России [Электронный ресурс]: учебно-метод.пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2012
Л3.3	Букина, Л. А.	Современные проблемы биологии: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность «Научная и управленческая деятельность в области устойчивого использования ресурсов охотничьего хозяйства» Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л3.4	Маханова Е.В.	Организация самостоятельной работы обучающихся [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для обучающихся всех форм обучения уровня бакалавриата, специалитета и магистратуры Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Кузьмина Н.А. Биотехнология [Электронный ресурс] /Учебный сайт. - 1995-2016 - Режим доступа URL: http://www.biotechnolog.ru. - Загл. с экрана		

Э2	Биология и медицина[Электронный ресурс]/Учебный сайт. - Режим доступа URL:http://medbiol.ru/ - Загл. с экрана
6.3. Перечень информационных технологий	
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.7	IBM SPSS Statistics
6.3.1.8	Monitor CRM
6.3.1.9	Консультант Плюс
6.3.1.10	Гарант Аэро
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Справочно-правовая система "Консультант плюс"
6.3.2.2	Справочно-правовая система "Грант"
6.3.2.3	Информационно-справочная система СтранаМолодых.рф
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru, Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.6	Профессиональная база данных: Единое окно доступа к информационным ресурсам, Режим доступа: http://window.edu.ru/
6.3.2.7	Профессиональная база данных: Единое окно доступа к образовательным ресурсам, Режим доступа: http://fcior.edu.ru/
6.3.2.8	Профессиональная база данных: Центральная база статистических данных (ЦБСД), Режим доступа: https://www.gks.ru/dbscripts/cbsd
6.3.2.9	Профессиональная база данных: Региональная база статистических данных «Кировской области», Режим доступа: http://statkirov.ru/dg/dbinet.cgi
6.3.2.10	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/
6.3.2.11	Профессиональная база данных: Управление федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Кировской области и Удмуртской республике, Режим доступа: http://www.rshn43.ru/
6.3.2.12	Профессиональная база данных: Управление охраны и использования животного мира министерства лесного хозяйства Кировской области, Режим доступа: https://ohotnadzor.kirovreg.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), представлено в Приложении 3 РПД

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; обсуждение и разрешение проблем; творческие задания; разбор конкретных ситуаций. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

–самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);

–подготовка к практическим занятиям;

–подготовка к мероприятиям текущего контроля;

–подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на практических (семинарских), а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к практическим занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие практические занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к зачету выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед зачетом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ

По направлению подготовки 06.04.01- Биология
Профильная направленность - Экология
Квалификация (степень) выпускника МАГИСТР

Киров 2021

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Современные проблемы биологии» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934);
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленности (профилю) программы магистратуры «Экология»;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции:

ОПК-5: Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;

ОПК-7: Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Код формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ОПК-5	Б1.О.05 Современные проблемы биологии Б1.О.08 Теоретические и методологические аспекты изучения биологии зверей и птиц	Б1.О.10 Экономика и менеджмент высоких технологий	Б2.О.03.01(0П) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа Б3.О.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7	Б1.О.05 Современные проблемы биологии	Б1.О.05 Современные проблемы биологии Б2.О.01.01(У) Практика по направлению профессиональной деятельности Б2.О.01.02(У) Ознакомительная практика	Б2.О.03.01(0П) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа Б3.О.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1	Б1.О.01 Философские проблемы естествознания Б1.О.04 Учение о биосфере, современная экология и глобальные экологические проблемы Б1.О.05 Современные проблемы биологии	Б1.О.05 Современные проблемы биологии	Б2.О.03.01(0П) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа Б3.О.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства промежуточной аттестации
ОПК-5: Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;	ОПК-5.1:	Знает: теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; перспективные направления новых биотехнологических разработок	Для очной формы обучения: Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-18 Раздел 2 РПД: тема 1-19. Для очно-заочной формы обучения. Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-17 Раздел 2 РПД: тема 1-20.	Зачет с оценкой
	ОПК-5.2:	Умеет: применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности		
	ОПК-5.3:	Владеет: опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры		
ОПК-7: Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;	ОПК-7.1:	Знает: основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры	Для очной формы обучения: Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-18 Раздел 2 РПД: тема 1-19. Для очно-заочной формы обучения. Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-17 Раздел 2 РПД: тема 1-20.	Зачет с оценкой
	ОПК-7.2:	Умеет: выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; -разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности		
	ОПК-7.3:	Владеет: -методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; -опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; -опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций		
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1:	Знает: Методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	Для очной формы обучения: Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-18 Раздел 2 РПД: тема 1-19. Для очно-заочной формы обучения. Раздел 1 рабочей программы	Зачет с оценкой
	УК-1.2:	Умеет: Осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения		

	УК-1.3:	Владеет: Способами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	дисциплины (РПД), темы 1-17 Раздел 2 РПД: тема 1-20.	

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине **«Современные проблемы биологии»** применяется аналитическая четырехбалльная шкала оценивания:

Шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетво-рительно	удовлетвори-тельно	хорошо	отлично
		Описание показателя			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уро-вень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части про-граммного материала	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его деталей	Твердое знание материала	Высокий уро-вень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязы-вать теорию с практикой
2	Правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий	Обучающийся неуверенно, с большими за-труднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет тео-ретические по-ложения при решении прак-тических воп-росов и задач, владеет необ-ходимыми на-выками и прие-мами их вы-полнения	Обучающийся свободно спра-вляется с зада-чами, вопро-сами и другими видами при-менения знаний, причем не затрудня-ется с ответом при видоизме-нении заданий,
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на до-полнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недо-статочно пра-вильные фор-мулировки, на-рушения логической последовательности в изложе-нии програм-много материа-ла.	Грамотное и по существу изло-жение теоре-тического ма-териала, не допуская су-щественных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последовательно, четко и логически стройно излагается тео-ретический материал
4	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются мно-гочисленные пропуски заня-тий, задол-женность по текущему кон-тролю знаний	Имеются про-пуски занятий, частичная за-долженность по текущему контролю знаний	Активная, Задолженность отсутствует	Активная, Задолженность отсутствует

4. 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

Вопросы для подготовки к зачету с оценкой по дисциплине «Современные проблемы биологии»

1. Современная биология, ее фундаментальные и прикладные аспекты.
2. Современные представления о биосфере, как глобальной живой системе.
3. Структура и задачи экологии. Экологические системы. Экологическая ниша.
4. Традиционная, или натуралистическая биология. Эволюционная и системная биологии.

5. Представления о сущности жизни. Определения жизни как явления во Вселенной. Живые и неживые системы.
6. Эколого-физиологические проблемы адаптации к различным факторам среды обитания. Адаптация организма к экстремальным факторам среды.
7. Происхождение жизни на Земле, основные гипотезы (гипотеза сотворения, гипотеза стационарного состояния, гипотеза панспермии, гипотеза самопроизвольного зарождения, гипотеза биохимической эволюции).
8. Стресс-реакция, ее роль в формировании адаптационных Механизмов.
9. Доклеточные формы организации живого вещества. Вирусы, плазмиды, прионы; их организация и место в биосфере
10. Перспективные направления наук о биологическом многообразии.
11. Проблема сохранения биоразнообразия.
12. Проблемы современной генетики. Генетический код.
13. Движущие силы антропогенеза.
14. Генетический контроль формирования психологических
15. Методологические достижения и перспективные направления биологии развития.
16. Роль социальных факторов в смене исторических видов рода Человек.
17. Мониторинг и экологическое прогнозирование.
18. Развитие представлений о гене. Строение и функционирование хромосом.
19. Моделирование в экологии. Проблемы экологии человека.
20. Эволюционная морфология животных.
21. Естественная система живых организмов. Принципы классификации.
22. Перспективные направления наук о биологическом многообразии. Современное состояние теории вида.
23. Исторические подвиды Человека разумного. Современные популяционно-генетические тенденции в эволюции человека.
24. Классики отечественной науки (биологии).
25. Антропогенное воздействие на живые системы.
26. Уровни биологического исследования.
27. Эколого-физиологические проблемы адаптации к различным факторам среды обитания.
28. Адаптация организма к экстремальным факторам среды.
29. Синтез ДНК и теломераза.
30. Методологические достижения и перспективные направления биологии развития.
31. Механизмы адаптации на клеточном, организменном, популяционном уровнях.
32. Генетический контроль некоторых аспектов поведения человека
33. Проблемы биологии развития.
34. Современные теории биологической эволюции.
35. Перспективы создания обшей теории жизни.
36. Современные представления о происхождении и эволюции человека.
37. Мониторинг и экологическое прогнозирование.
38. Научные исследования биологического факультета ВятГАТУ.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении зачета проводится путем устного опроса. Для подготовки к зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники , интернет-ресурсы из раздела 6 РПД.

Тесты на проверку остаточных знаний обучающихся

ОПК-7

К нарушению экологического гомеостаза приводят:
{~ загрязнение окружающей среды и повышение плодородия почвы;
~ рациональное использование природных ресурсов;
~ выведение новых пород животных и сортов растений;
=истребление некоторых видов животных и растений}

Характерные признаки высокогорного адаптивного типа людей:
{= высокое содержание гемоглобина и большая жизненная емкость легких;
~ высокое содержание эритроцитов и низкая жизненная емкость легких;
~ низкое содержание гемоглобина и низкая жизненная емкость легких;
~ повышенная активность окислительных ферментов и относительно короткие конечности}

Первыми живыми организмами были:
{= прокариоты, которые были гетеротрофными анаэробами;
~ эукариоты, которые были гетеротрофными анаэробами;
~ прокариоты, которые были гетеротрофными аэробами;
~ прокариоты, которые были автотрофными анаэробами}

Виды вещества биосферы:
{= живое и биокосное;
~ биогенное и костное;
~ косное и генное;
~ косногенное и рассеянные атомы и молекулы}

Трансплантация — это:
{= пересадка ткани или органа;
~ синтез и-РНК;
~ способ бесполого размножения растений;
~ способность вируса встраивать чужеродную ДНК в ДНК бактерий}

Онтогенез - это:
{~ историческое развитие вида;
~ половое размножение;
= индивидуальное развитие особи;
~ образование и созревание гамет}

Метод клонирования ДНК позволяет:
{~ изолировать отдельные гены и их части;
~ выявлять генные и геномные мутации;
= создавать неограниченное количество копий генов;
~ транскрибировать и транслировать гены}

Движущий отбор происходит:
{~ при относительном постоянстве факторов внешней среды;
= постепенном изменении факторов внешней среды и колебаниях факторов внешней среды;
~ возникновении спонтанных мутаций;
~ при резком изменении факторов внешней среды}

Популяционные волны — это:
{~ случайные колебания частот генов и генотипов в малых популяциях;
~ эволюционное явление;
~ эволюционный материал;
= колебания численности природных популяций вследствие колебаний факторов внешней среды и фактора эволюции}

Дрейф генов — это:
{= случайные колебания частот генов и генотипов в малых популяциях;
~ увеличение численности природных популяций;
~ уменьшение численности природных популяций;
~ колебания численности природных популяций вследствие колебаний факторов внешней среды}

Демографические показатели популяций человека:
{~ численность и генетический состав;
=рождаемость, смертность и половой и возрастной состав.
~ панмиксия и плотность;
~ изоляция и миграция}

Генофонд — это совокупность:
{~ генов особи;
= генов особей популяции и вида;
~ генов одной семьи;
~ банков генов всех организмов}

Вид — это совокупность особей:
{~ одинаковых по генотипу;
= сходных по генотипу, имеющих морфологическое и физиологическое сходство и скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство.
~ составляющих разные семейства;
~ не скрещивающихся между собой, но имеющих морфологическое и физиологическое сходство}

Вторичные половые признаки:
{~ наружные и внутренние половые органы;
~ принимают непосредственного участия в репродукции;
= способствуют встрече особей разного пола и развиваются под влиянием половых гормонов;
~ появляются у организмов в первый период среднего возраста}

Виды мутаций по изменениям генетического материала:
{~ соматические и летальные;
= геномные, генные и хромосомные;
~ генеративные и хромосомные;
~ генные и индуцированные}

Свойства мутаций:
{~ носят приспособительный характер;
= наследуются и возникают внезапно.
~ не наследуются;
~ носят групповой характер}

Первый закон Менделя называется:
{~ чистоты гамет;
~ сцепленного наследования;
= единообразия гибридов первого поколения;
~ расщепления признаков у гибридов}

Будущее генной инженерии базируется на следующих достижениях молекулярной биологии:
{~ возможности переноса генетической информации у эукариот половым путем;
~ получении модификаций с помощью химических мутагенов;
~ секвенировании генов;
= замене дефектных генов и включении в геном человека искусственно синтезированных генов}

Следствие геномного уровня организации наследственного материала эукариот:
{~ сцепленное наследование генов и кроссинговер;
~ независимое наследование генов и хромосомные мутации;
~ мутации отдельных генов и кроссинговер;
= геномные мутации и взаимодействие генов}

Этапы биосинтеза белка:
{~ репликация и транскрипция;
~ репарация и трансляция;
= транскрипция и трансляция;
~ репликация и репарация}

ОПК-5

Генетический код — это:
{~ нуклеотид ДНК;
~ триплет нуклеотидов ДНК;
~ ген;
= система записи генетической информации}

Функции ДНК:
{= хранит и воспроизводит генетическую информацию и передает ее дочерним молекулам ДНК;
~ транспортирует аминокислоты к рибосоме;
~ детерминирует синтез т-РНК;
~ транспортирует аминокислоты; детерминирует синтез и-РНК}

Функции т-РНК:
{~ хранит генетическую информацию;
= транспортирует аминокислоты к рибосоме;
~ передает генетическую информацию дочерним молекулам т-РНК;
~ непосредственно участвует в сборке молекул полипептидов}

Гаметогенез — это:
{~ деление соматических клеток;
~ размножение гамет;
~ слияние гамет;

= процесс образования и созревания гамет}

Основные типы деления клеток эукариот:
{= митоз и амитоз;
~ амитоз, митоз и шизогония;
~ мейоз и почкование;
~ шизогония, почкование и митоз}

Уровни организации живого:
{= молекулярно-генетический и клеточный;
~ тканевой и колониальный;
~ субклеточный и сифоновый;
~ организменный, биосферный и колониальный}

Субстрат жизни:
{= комплекс белков и нуклеиновых кислот.
~ комплекс белков и жиров;
~ комплекс жиров и углеводов;
~ комплекс жиров и нуклеиновых кислот}

Фундаментальные свойства живого:
{~ рост и развитие;
~ изменчивость и наследственность;
~ самообновление и наследственность;
= самовоспроизведение и саморегуляция}

Живое как открытая система характеризуется:
{= обменом веществ и энергией с окружающей средой;
~ отсутствием обмена веществ с окружающей средой;
~ отсутствием обмена энергией с окружающей средой;
~ отсутствием информации с окружающей средой}

Человек как биологическое существо характеризуется:
{= наследственностью и изменчивостью;
~ общественным образом жизни;
~ обменом веществ, мышлением и сознанием;
~ наличием второй сигнальной системы}

Человек как социальное существо характеризуется:
{~ наследственностью и изменчивостью, мышлением;
= наличием второй сигнальной системы и общественным характером труда;
~ обменом веществ, ростом и развитием, способностью к труду;
~ ростом и развитием, способностью к труду}

Видовые признаки Человека разумного:
{= высокая степень развития головного мозга, наличие мышления и сознания, прямохождение;
~ наличие волосяного покрова и ногтей;
~ рука хватательного типа и прямохождение;
~ высокая степень противопоставления большого пальца руки}

Основные структурные компоненты эукариотической клетки:
{~ гликокаликс, плазмалемма и ядро;
~ органеллы, цитоплазма и включения;
= оболочка, цитоплазма и ядро;
~ ядро, гиалоплазма и включения}

Свойства элементарной мембраны:
{~ гидрофобность;
~ непроницаемость и текучесть;
= полупроницаемость и пластичность;
~ эластичность}

Органоиды общего назначения:
{~ ЭПС и миофибриллы;
~ митохондрии, рибосомы и сократительные вакуоли;
= митохондрии, комплекс Гольджи и лизосомы;
~ псевдоподии, цитостом и ЭПС}

Кариотип — это:
{~ гаплоидный набор хромосом;
= диплоидный набор хромосом и набор хромосом соматической клетки;
~ набор хромосом половой клетки;
~ совокупность генов в диплоидном наборе хромосом}

К неклеточным формам жизни относятся:
{~ грибы и лишайники;
~ бактерии и вирусы;
= вирусы и бактериофаги
~ водоросли и бактериофаги}

Характерные признаки эукариот:
{~ отсутствие мезосом и рибосом;
= наличие ядра, митохондрий и плазмалеммы;
~ отсутствие мезосом и цитоскелета.
~ отсутствие ядра}

К эукариотам относятся:
{~ вирусы и грибы;
~ цианобактерии и грибы;
~ животные, протисты и бактерии;
= растения и грибы}

Одна из движущих сил эволюции:
{~необычный отбор;
~сложный выбор;
=естественный отбор;
~популяционные волны}

УК-1

Современный человек относится к виду:
{=человек разумный;
~человек умелый;
~человек прямоходящий;
~древние люди}

К. Линней поместил человека в отряд:
{~ хордовых;
= приматов;
~ хищных;
~ млекопитающих}

Основным фактором антропогенеза является
{=труд;
~ общественный образ жизни;
~ речь;
~ рассудочная деятельность}

Ископаемые остатки какого древнейшего человека были найдены вблизи Пекина?
{~ питекантропа;
~ палеоантропа;
= синантропа;
~ австралопитека}

Человек современного типа является
{~ синантроп;
~ дриопитек;
= кроманьонец;
~ неандерталец}

Первые живые организмы на Земле появились в
{~ протерозое
= архее
~ палеозое

~ мезозое}

Последствиями выпадения кислотных осадков являются:
{~ мутации насекомых
= закисление озер и гибель гидробионтов
~ эвтрофикация водоемов
~ мутации грибов}

Конвенция о биологическом разнообразии была принята в:
{~ Рио-де-Жанейро, 1972 г;
~ Монреале, 1987 г.
= Рио-да-Жанейро, 1992 г.
~ Квебеке, 1985 г}

Местоположение определённого гена на генетической или цитологической карте хромосомы:
{~ фокус;
= локус;
~ фикус;
~ аллель}

Совокупность генов, локализованных в одиночном наборе хромосом данного организма:
{~ генотип;
~ фенотип;
= геном;
~ кариотип}

Основной причиной неустойчивости экосистемы является
{~неблагоприятные условия среды
~недостаток пищевых ресурсов
= несбалансированный круговорот веществ
~ большое количество видов}

В биогеоценозе в отличие от агроценоза
{~круговорот не замкнутый
~цепи питания короткие
= поглощенные растениями элементы из почвы, со временем в нее возвращаются
~ поглощенные растениями элементы из почвы, не все в нее снова возвращаются}

Закономерность, согласно которой количество энергии, накапливаемой на каждом более высоком трофическом уровне, прогрессивно уменьшается
{~закон гомологических рядов
~ ограничивающий фактор
= правило экологической пирамиды
~ оптимальный фактор}

Программа ООН по окружающей среде:
{~ ЮНЕСКО
~ ФАО
~ МАГАТЭ
~ ВОЗ
= ЮНЕП}

Виды, по которым определяют состояние окружающей среды:
{~ Патиенты
= Индикаторы
~ Доминанты
~ Эдификаторы
~ Виоленты}

Группа факторов, определяемые влиянием деятельности человека на окружающую среду:
{~ Механические факторы
~ Космические факторы
~ Физические факторы
= Антропогенные факторы
~ Климатические факторы}

Разрушение и снос верхних плодородных пород ветром или потоками воды:

{~ Сукцессия
~ Рекультивация
= Эрозия
~ Мелиорация
~ Ирригация}

Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния была подписана:
{~ В 1950г
~ В 1940г
~ В 1960г
~ В 1990г
= В 1979г}

К экологическому мониторингу относятся:
{~ Исследовательский и региональный
~ Экспериментальный и исследовательский
~ Глобальный и экспериментальный
~ Национальный и исследовательский
= Глобальный, региональный, локальный}

Гомеостаз- это:
{~ Не жесткое равновесие экологической системы
~ Равновесие экологической системы
~ Нарушение равновесия экологической системы
= Постоянство равновесия подвижной экосистемы
~ Жесткое равновесие экологической системы}

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ

По направлению подготовки 06.04.01- Биология
Профильная направленность - Экология
Квалификация (степень) выпускника МАГИСТР

Киров 2021

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Современные проблемы биологии» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС разработан на основании:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции:

ОПК-5: Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;

ОПК-7: Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

3. Банк оценочных средств

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства промежуточной аттестации
ОПК-5: Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;	ОПК-5.1:	Знает: теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; перспективные направления новых биотехнологических разработок	Для очной формы обучения: Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-18 Раздел 2 РПД: тема 1-19. Для очно-заочной формы обучения. Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-17 Раздел 2 РПД: тема 1-20.	Собеседование, реферат
	ОПК-5.2:	Умеет: применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности		
	ОПК-5.3:	Владеет: опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры		
ОПК-7: Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры	ОПК-7.1:	Знает: основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры	Для очной формы обучения: Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-18 Раздел 2 РПД: тема 1-19. Для очно-заочной формы обучения. Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-17 Раздел 2 РПД: тема 1-20.	Собеседование, реферат
	ОПК-7.2:	Умеет: выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; -разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности		

производственной безопасности при решении конкретной задачи;	ОПК-7.3:	Владеет: -методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; -опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; -опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций		
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1:	Знает: Методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	Для очной формы обучения: Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-18 Раздел 2 РПД: тема 1-19. Для очно-заочной формы обучения. Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-17 Раздел 2 РПД: тема 1-20.	Собеседование, реферат
	УК-1.2:	Умеет: Осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения		
	УК-1.3:	Владеет: Способами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности		

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Современные проблемы биологии» используются следующие оценочные средства:

Собеседование

по дисциплине «Современные проблемы биологии»

Входной контроль проводится в форме собеседования, предназначенного для определения уровня подготовки обучающегося, выявления знаний, умений и навыков, которые были приобретены на предыдущем уровне образования .

Результаты входного контроля оцениваются посредством интегральной (целостной) трехуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Низкий	Обучающийся демонстрирует полное незнание предметной терминологии, базовых понятий и категорий, показывает незнание базовых алгоритмов современных информационных технологий при решений практических задач.
Базовый	Обучающийся демонстрирует частичное владение предметной терминологией базовыми понятиями и категориями; показывает знание и корректное применение базовых алгоритмов современных информационных технологий при решений практических задач.
Продвинутый	Обучающийся демонстрирует владение предметной терминологией, базовыми понятиями и категориями; показывает знание и корректное применение базовых алгоритмов современных информационных технологий при решений практических задач, в том числе в задачах повышенной сложности.

В результате проведенного собеседования определяется начальный уровень обучающегося «Низкий», «Базовый» или «Продвинутый», влияющий на уровень сложности при изучении отдельных тем и разделов дисциплины.

Собеседование

по дисциплине **«Современные проблемы биологии»**

Текущий контроль в форме Собеседование предназначен для выяснения объема знаний, разъяснения и закрепления теоретических и практических знаний у обучающегося отдельных разделов и тем изучаемой дисциплины.

Вопросы для собеседования

1. Современная биология, ее фундаментальные и прикладные аспекты.
2. Генетический контроль некоторых аспектов поведения человек***а*** Мониторинг и экологическое прогнозирование.
3. Современная биология, ее фундаментальные и прикладные аспекты.
4. Современные представления о биосфере, как глобальной живой системе**.**
5. Структура и задачи экологии. Экологические системы. Экологическая ниша.
6. Традиционная, или натуралистическая биология. Эволюционная и системная биологии.
7. Представления о сущности жизни. Определения жизни как явления во Вселенной. Живые и неживые системы.
8. Эколого-физиологические проблемы адаптации к различным факторам среды обитания. Адаптация организма к экстремальным факторам среды.
9. Происхождение жизни на Земле, основные гипотезы (гипотеза сотворения, гипотеза стационарного состояния, гипотеза панспермии, гипотеза самопроизвольного зарождения, гипотеза биохимической эволюции).
10. Стресс-реакция, ее роль в формировании адаптационных Механизмов.
11. Доклеточные формы организации живого вещества. Вирусы, плазмиды, прионы; их организация и место в биосфере**.**
12. Перспективные направления наук о биологическом многообразии.
13. Проблема сохранения биоразнообразия.
14. Проблемы современной генетики. Генетический код.
15. Движущие силы антропогенеза.
16. Генетический контроль формирования психологических. Методологические достижения и перспективные направления биологии развития.
17. Роль социальных факторов в смене исторических видов рода Человек.
18. Мониторинг и экологическое прогнозирование.
19. Развитие представлений о гене. Строение и функционирование хромосом. Моделирование в экологии. Проблемы экологии человека.
20. Эволюционная морфология животных.
21. Естественная система живых организмов. Принципы классификации. Перспективные направления наук о биологическом многообразии. Современное состояние теории вида.
22. Исторические подвиды Человека разумного. Современные популяционно-генетические тенденции в эволюции человека.
23. Классики отечественной науки (биологии).
24. Антропогенное воздействие на живые системы.

25. Уровни биологического исследования.
26. Эколого-физиологические проблемы адаптации к различным факторам среды обитания. .
27. Адаптация организма к экстремальным факторам среды
28. Синтез ДНК и теломераза.
29. Методологические достижения и перспективные направления биологии развития.
30. Механизмы адаптации на клеточном, организменном, популяционном уровнях.
31. Проблемы биологии развития.
32. Современные теории биологической эволюции.
33. Перспективы создания обшей теории жизни.
34. Современные представления о происхождении и эволюции человека.
35. Мониторинг и экологическое прогнозирование.
36. Научные исследования биологического факультета ВГСХА.

Реферат

по дисциплине **«Современные проблемы биологии»**

Текущий контроль в форме реферата предназначен для поверки и закрепления теоретических и практических знаний у обучающегося по теме научного исследования.

1. Климатические изменения. Проблемы глобального потепления климата.
2. Нарушение озонового слоя и его последствия.
3. Загрязнение водных систем и его последствия.
4. Загрязнение атмосферы и его последствия.
5. Уничтожение лесов на планете его последствия.
6. Опустывание. Последствия и перспективы.
7. Проблема перенаселения планет.
8. Проблемы энергетических ресурсов.
9. Проблема СПИДА и наркомании.

10. Проблема термоядерной войны.
11. Современная биология, ее фундаментальные и прикладные аспекты.
12. Традиционная, или натуралистическая биология.
13. Физико-химическая биология: методы и познавательные возможности.
14. Эволюционная биология. Содержание и задачи.
15. Системная биология, ее сущность и связь с синэргетикой.
16. Теоретическая биология.
17. Современные представления о сущности жизни.
18. Определение жизни как явления во Вселенной.
19. Уровни организации живых систем и живого вещества на Земле.
20. Методы биологических исследований. Использование современных технических средств в биологии.
21. Методы классификации организмов. Использование современных информационных технологий в классификации.
22. Общие свойства вирусов. Вирусы животных, растений и бактерий. Вирусные болезни человека.
23. Сущность и субстрат жизни. Жизнь как особая форма существования материи. Уровни организации живого.
24. Свойства живых систем. Их специфика и основные отличия от неживого.
25. Элементарный состав клетки. Неорганические соединения. Значение воды для жизнедеятельности клеток.
26. Органические соединения в клетке: белки, углеводы, липиды и липоиды, нуклеиновые кислоты.
27. Представления о сущности жизни. Определения жизни как явления во Вселенной. Живые и неживые системы.
28. Перспективные направления наук о биологическом многообразии. Современное состояние теории вида.
29. Виды разнообразия. Видовое разнообразие. Ключевые виды и ресурсы
30. Проблема сохранения биоразнообразия. Цели управления биоразнообразием на современном этапе
31. Естественная система живых организмов. Принципы классификации.
32. Мониторинг и экологическое прогнозирование.
33. Теория абиогенеза. Химическая эволюция.
34. Рождение Вселенной: первые подступы к жизни. Гидротермальные источники – колыбель жизни на Земле.
35. Современные популяционно-генетические тенденции в эволюции человека.
36. Древнейшие следы жизни. Бактерии и археи. Хемоавтотрофия. В начале было сообщество или организм?
37. Возникновение и наследование модификаций. Появление животных (вендская эпоха). Трихоплакс.
38. Бескислородный (аноксигенный) фотосинтез. Реликтовые микробные сообщества.

Результаты текущего контроля в форме **реферата** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	**Показатели оценивания**
Зачтено	Обучающийся овладел элементами профессиональных компетенций в рамках определенного уровня: - знания теоретического материала по теме научного исследования усвоены в полном объеме; - показал знания научной литературы по изучаемой проблематике - корректно и правильно оформил презентация; - давал верные ответы на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя и обучающихся.
Не зачтено	Обучающийся не овладел элементами профессиональных компетенций в рамках определенного уровня: - обнаружил существенные пробелы в знании теоретического материала по теме научного исследования; - представил презентацию, не удовлетворяющую требованиям к её выполнению; - не ориентируется в опубликованных материалах научных статей по теме доклада; - не отвечал на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя и студентов

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков путем собеседования проводится на 1-2-ой неделе 2 семестра.
В результате проведенного собеседования при помощи шкалы оценивания определяется начальный уровень обучающегося «Низкий», «Базовый» или «Продвинутый», влияющий на уровень сложности при изучении отдельных тем (разделов) дисциплины.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущей аттестации в форме реферата по Современным проблемам биологии определяется следующими методическими указаниями:

- после изучения теоретических вопросов по соответствующим литературным источникам, на основании знаний, полученных раннее по предшествующим дисциплинам обучающийся представляет на обсуждение приготовленную презентацию (8-10 слайдов)

- при подготовке к реферату обучающемуся рекомендуется воспользоваться литературными источниками, интернет-ресурсами из раздела 6 РПД. работа над презентацией проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях;
- оценка представленного доклада проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы;

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Современные проблемы биологии

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	**Б 210** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение. **Б 406** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение. **Б 424** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, стенды «Развитие животного мира на земле», стенд «Геохронологическая таблица». Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение.
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	**Б 434** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 51 микроскоп, штатив, террариум, коллекция птиц и яиц, стенд с фотографиями, набор для дисциплины «Зоология позвоночных», набор чучел млекопитающих, набор чучел птиц, коллекция насекомых, набор муляжей, коллекция влажных препаратов, набор гнёзд птиц, коллекция муляжей рыб, набор доисторических животных,4 чучела ракообразных, чучело мечехвоста, чучело полоза.
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	**Б-202** **Библиотека** **Читальный зал** Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение. С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Приложение 4

Периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Современные проблемы биологии»
направление подготовки
06.04.01 Биология (квалификация(степень)"магистр")

Наименование	Наличие доступа
Журнал общей биологии : журн. / учредитель Рос. акад. наук ; [редкол.: Е. А. Криксунов (гл. ред.) и др.]. -	См.журн. за следующие годы 1972, № 4; 1977, № 1; 1985, № 4; 2011, № 1-6; 2012, № 1-6; 2013, № 1-6; 2014, № 1-6; 2015, № 1-6 (8 г. к.). - ISSN 0044-4596. - Двухмес. - Журн. за 1972 г., 1977 г., 1985 г. см в справ.-библиогр. отделе, остальные в чит. зале - В 2016 г. журн. не выписывается.
Биология. Сводный том :реф. журн. Раздел 04И. Зоология. 04И10. Зоология наземных позвоночных (Общие вопросы. Герпетология. Териология. Охотоведение. Зоопарки) / учредители : Рос. акад. наук, ВИНИТИ ; [редкол.: Р. В. Петров (гл. ред.) и др.].	См.журн. за следующие годы - 1992, № 1-12; 2003, № 1-12; 2004, № 1-12; 2005, № 1-12; 2006, № 1-12; 2007, № 1-12; 2008, № 1-12; 2009, № 1-10; 2010, № 1-12; 2011, № 1-3, 7-12; 2012, № 1-12; 2013, № 1-12; 2014, № 1-12; 2015, № 1-12; 2016, № 1-6 (15 г. к.). - ISSN 0869-4052. - Ежемес. журн. Справочно-библиографический отдел ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Биология. Сводный том :реф. журн. Раздел 04Б. Вирусология. Микробиология. 04Б2. Микробиология общая / учредители : Рос. акад. наук, ВИНИТИ ; [редкол.: Р. В. Петров (гл. ред.) и др.].	См.журн. за следующие годы - 2015, № 1-12; 2016, № 1-6 (2 г. к.). - ISSN 0201-5226. - Ежемес. журн. Справочно-библиографический отдел ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Биология. Сводный том :реф. журн. Раздел 04Я. Генетика. 04Я4. Генетика и селекция сельскохозяйственных животных / учредители : Рос. акад. наук, ВИНИТИ ; [редкол.: Р. В. Петров (гл. ред.) и др.].	См.журн. за следующие годы - 1990, №1-5, 7-12; 1991, №1-8, 10-12; 1992, № 1-12; 1993, №7-12; 2005, № 1-12; 2006, № 1-12; 2007, № 1-12; 2008, № 1-12; 2009, № 1-10; 2010, № 1-12; 2011, № 1-3, 7-12; 2012, № 1-12; 2013, № 1-12; 2014, № 1-12; 2015, № 1-12. (15 г. к.). - ISSN 0869-4060. - Ежемес. журн. Справочно-библиографический отдел ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Токсикологический вестник = Toxicologicalreview : науч.-практ. журн. / [редкол.: Б. А. Курляндский (гл. ред.) и др.].	См.журн. за следующие годы - 2007, № 1-6; 2008, № 1-6; 2009, № 1; 2010, № 1-6; 2011, № 1-6; 2012, № 1-6; 2013, № 1-6; 2014, № 1-6. (8 г. к.). - ISSN 0869-7922. - Двухмес. - См. журн. за последние пять лет в чит. зале, остальные - в книгохранении. - В 2015 г. журн. не выписывается.
Микробиология : журн. общ., с.-х. и пром. микробиологии / учредители : Рос. акад. наук, Ин-т микробиологии им. С. Н. Виноградского РАН ; [редкол.: М. В. Иванов (гл. ред.) и др	См.журн. за следующие годы. № 1-6; 2011, № 1, 3-6; 2012, № 1-5; 2013, № 1-6; 2015, № 1-6; 2016, № (26 г. к.). - ISSN 0026-3656.Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Теоретическая и прикладная экология : обществ.-науч. журн. / учредитель ООО "Изд. дом "Камертон" ; [редкол.: Т. Я. Ашихмина (гл. ред.) и др.].	См.журн. за следующие годы - 2007, № 1-3; 2008, № 1-4; 2009, № 1-4; 2010, № 1-3; 2007, № 1-3; 2008, № 1-3; 2009, № 1-3; 2010, № 1-3. - -2011, № 1-3; 2012, № 1-4; 2013, № 1-4; 2014, № 2, 3; 2015, № 1-2; 2016, № 1-2. (14 г. к.). . - ISSN 1995-4301. Справочно-библиографический отдел ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ.
Генетика :ежемес. журн. / учредитель Рос. акад. наук ; [гл. ред. Г. П. Георгиев].	См.журн. за следующие годы - 1983, № 10; 2006, № 1-12; 2007, № 1-12; 2008, № 1-12; 2009, № 1-8; 2010, № 1-12; 2011, № 1-2, 5-12; 2012, № 1-12; 2013, № 1-11; 2014, № 1-12; 2015, № (11 г. к.). - ISSN 0016-6758. - За 1983 г., журн. см. в справ.-библиогр. отд.; журн. за последние пять лет в чит. зале, остальные - в книгохранении. - В 2016 г. журн. не выписывается.
Морфология = Morphology : науч.-теорет. мед. журн. / Рос. акад. мед. наук, Междунар. ассоц. морфологов ; [редкол.: В. Л. Быков (гл. ред.) и др.].	См.журн. за следующие годы - 2001, № 1-6; 2002, № 1, 2/3, 4-6; 2003, № 1-6; 2004, № 1-2, 4-6; 2005, № 1-6; 2006, № 3-6; 2007, № 1-6; 2008, № 1-6; 2009, № 1-4;

	2010, № 1-6; 2011, № 1, 4-6; 2012, № 1-6; 2013, № 1-6; 2014, № 1-6; 2015, № 1-6. (15 г. к.). - ISSN 0004-1947. - Двухмес. - См. журн. за последние пять лет в чит. зале, остальные - в книгохранении. - В 2016 г. журн. не выписывается.
Экология и промышленность России : науч. журн. / учредители : Рос. акад. наук, Нац. исслед. технол. ун-т "МИСиС", ЗАО "Калвис" ; [редкол.: В. Д. Кальнер (гл. ред.) и др.].	См.журн. за следующие годы - 2010, № 4-5, спец. вып., 6-11; 2011, № 1-12; 2012, № 1-12; 2013, № 1-12; 2014, № 1-12; 2015, № 1-12; 2016, № 6-12 (7 г. к.). - ISSN 1816-0395. - Ежемес. - См. журн. за последние пять лет в чит. зале, остальные-в книгохранении.
Экологическая безопасность в АПК :реф. журн. / учредитель ФГБНУ ЦНСХБ ; [редкол.: Л. Н. Пирумова (гл. ред.) и др.] .	См.журн. за следующие годы - 2000, № 1-4; 2001, № 1-4; 2002, № 1-4; 2003, № 1-4; 2004, № 1-4; 2005, № 1-4; 2006, № 1-4; 2007, № 1-4; 2008, № 1-4; 2009, № 1-2; 2010, № 1-4; 2011, № 1-4; 2012, № 1-4; 2013, № 1-4; 2014, № 1-4; 2015, № 1-4. - ISSN 1727-2211. - Журн. выходит 4 раза в год.
Теоретическая и прикладная экология : обществ.-науч. журн. / учредитель ООО "Изд. дом "Камертон" ; [редкол.: Т. Я. Ашихмина (гл. ред.) и др.]. - 2007, № 1-3; 2008, № 1-4; 2009, № 1-4; 2010, № 1-3; 2007, № 1-3; 2008, № 1-3; 2009, № 1-3; 2010, № 1-3. - ISSN 1995-4301.	Справочно-библиографический отдел ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ
Теоретическая и прикладная экология : обществ.-науч. журн. / учредитель ООО "Изд. дом "Камертон" ; [редкол.: Т. Я. Ашихмина (гл. ред.) и др.]. -2011, № 1-3; 2012, № 1-4; 2013, № 1-4; 2014, № 2, 3; 2015, № 1-2; 2016, № 1-2. (14 г. к.). . - ISSN 1995-4301.	Читальный зал библиотеки или в книгохранении ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ

Официальные издания, справочно-библиографические издания, профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы и иные информационные ресурсы представлены в приложении 10а основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) - "Экология".