

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Казанская государственная академия ветеринарной медицины
имени Н.Э. Баумана



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Б1.В.ОД.5 Экология»

Образовательная программа	<u>36.03.02 «Зоотехния»</u>
Направленность	<u>Технология производства продуктов животноводства</u>
Программа бакалавриата	<u>Академический</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная / заочная</u>

г. Казань, 2019

Рабочая программа дисциплины «Б1.В.ОД.5 Экология»

Составил (а) Сирин Мухомов Д.Н.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии, генетики и разведения животных
протокол № 4
« 17 » апреля 2019 г.

Зав. кафедрой, профессор Хаертдинов Р.А. Хаертдинов

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 7

Председатель методической комиссии,
профессор Михайлова Р.И. Михайлова
« 22 » апреля 2019 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,
доцент Файзрахманов Р.Н. Файзрахманов
« 29 » апреля 2019 г.

Согласовано:

Заведующий Харисова Ч.А. Харисова
библиотекой

Содержание

- 1 Цели и задачи дисциплины
- 2 Место дисциплины в структуре ООП
- 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины
 - 3.1 Матрица соотнесения разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных, общепрофессиональных и общекультурных компетенций
- 4 Язык(и) преподавания
- 5 Структура и содержание дисциплины
- 6 Образовательные технологии
 - 6.1 Активные и интерактивные формы обучения
- 7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
 - 7.1 Материалы для текущего контроля
 - 7.2 Контрольные вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине
- 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 8.1 Основная литература
 - 8.2 Дополнительная литература
 - 8.3 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
 - 8.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям
- 9 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций
- 10 Материально – техническое обеспечение дисциплины

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: ознакомить студентов с основными экологическими законами, определяющими формирование, структуру, функционирование и взаимодействие биологических систем разных уровней (организмов, популяций, биоценозов и экосистем) между собой и со средой обитания.

Задачи освоения дисциплины:

Изучить основные понятия и законы экологии, основные свойства живых систем.

Сформировать представления о пределах устойчивости экосистем и биосферы в целом, о взаимодействии человека с природной средой, о причинах экологических кризисных ситуаций и о возможностях их преодоления.

Овладеть практическими навыками решения некоторых экологических проблем, навыками решения расчетных экологических задач.

Воспитать экологическое мировоззрение и экологическую культуру.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Экология» относится к блоку 1- дисциплины, вариативной части, обязательным дисциплинам основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» и учебного плана, индекс Б1.В.ОД.5.

3 Компетенции обучающего, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Экология»

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенции в области производственно-технологической деятельности:

- способностью рационально использовать корма, сенокосы, пастбища и другие кормовые угодья, владеть различными методами заготовки и хранения кормов (ПК-11)

Требования к структуре основных образовательных программ подготовки бакалавра:

Студент при изучении дисциплины «Экология» должен

знать:

- технологии использования кормов, сенокосов, пастбищ и другие кормовые угодий
- факторы, определяющие устойчивость биосферы;
- характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу;
- принципы рационального природопользования;
- методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу;
- организационные и правовые средства охраны окружающей среды;
- способы достижения устойчивого развития.

уметь:

- рационально использовать корма, сенокосы, пастбища и другие кормовые угодья;
- использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии;
- применять достижения научно-технического прогресса, внедряя безотходные технологии;
- пропагандировать природоохранные мероприятия;
- использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе природных объектов;
- сохранять генофонд диких и культурных видов растений и животных, аборигенных пород домашних животных и птицы.

владеть:

- методами заготовки и хранения кормов;
- методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия;
- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду;
- современными методами исследования, навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных, приемами поиска новых сведений по экологии;
- навыками аналитической работы по определению экологических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции;

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них профессиональных компетенций.

Тема, раздел дисциплины	Кол-во часов	Компетенция	общее количество компетенций
1. Введение в экологию и охрану природы. Предмет и задачи экологии	10	ПК-11	1
2. Биосфера как глобальная экологическая система и ее загрязнение.	36	ПК-11	1
3. Сообщества.	30	ПК-11	1
4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	32	ПК-11	1
Общая трудоемкость, час.	108		

4. Язык (и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 36.03.02 «Зоотехния» дисциплины «Экология» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

5. Структура и содержание дисциплины «Экология»

Общая трудоемкость составляет 2 зачетные единицы (72 часа)

Форма обучения	Очная	Заочная
Курс/семестр	2/3	2/1, 2
Всего	72	72
Лекции, ч	18	6
Лабораторные занятия, ч	-	-
Практические занятия, ч	18	4

Самостоятельная работа, ч	36	58
Контроль, ч		4
Курсовой проект, семестр	-	-
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

5.1 Лекционные занятия

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), тема лекций и их содержание	Объем в часах	
		Очн	ЗФ
1	Раздел: Введение в экологию и охрану природы. Предмет и задачи экологии Тема: Введение в экологию, предмет и задачи экологии. Место экологии в системе биологии и естественных наук в целом. Структура и задачи современной экологии. Этапы развития экологии и охраны природы. Значение экологической науки для современного общества. Экологическое образование в современном обществе. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Правовые аспекты охраны природы. Особенности правового режима природных ресурсов. Основные законодательные акты по охране окружающей природной среды: Конституция Российской Федерации (РФ); Федеральные законы: «Об охране окружающей природной среды», «Об охране атмосферного воздуха», «Об экологической экспертизе», «О радиационной безопасности населения», «Лесной кодекс РФ», «Водный кодекс РФ» и др.	2	2
3	Раздел: Биосфера как глобальная экологическая система и ее загрязнение. Тема 2. Загрязнение биосферы. 2.1 Загрязнение атмосферного воздуха. Проблема загрязнения атмосферы. Структура атмосферы. Экологические факторы атмосферы (физические, химические). Природные и антропогенные источники загрязнения атмосферы (транспорт, промышленность, энергетика и отопление домов, сельское хозяйство). Последствия загрязнения атмосферы. Вред от загрязнения атмосферы в настоящее время и последствия загрязнения	2	

5	атмосферы, ожидаемые в ближайшем будущем Понятие о ПДК, ПДВ ОБУВ. Охрана атмосферного воздуха. Снижение выхлопов автотранспортом, промышленностью, энергетикой и отоплением домов. Очистка отработанного воздуха и методы очистки. 2.2. Водные ресурсы и их загрязнение. Рациональное использование и охрана. Значение воды в природе, экономике и жизни человека. Распределение воды на Земле. Экологические свойства воды. Источники загрязнения поверхностных и подземных вод. Основные загрязняющие вещества. Самоочищение водоемов. Очистка сточных вод.. Мероприятия проводимые для охраны вод.	2	
7	2.3. Загрязнение литосферы Охрана почв. Значение почвы в природе и жизни человека. История развития науки о почве. Факторы почвообразования (живые организмы, гумус, рельеф, климат, рельеф, время, хозяйственная деятельность человека. Состав и свойства почвы (почвенные генетические горизонты). Фазы почвы (твердая, жидкая, газообразная). Микро и макроэлементы почвы. Биогеохимические провинции. Воздействие человека на почву. Важность рационально использовать корма, сенокосы, пастбища и другие кормовые угодья. Разрушение почв (дефляция, ирригационная эрозия, техническая деградация). Загрязнение почв (глобальный, региональный и локальный источники). Промышленное, техногенное, химическое, радиоактивное, сельскохозяйственное, биологическое загрязнение. Охрана почв (почвозащитные севообороты, лесомелиоративные мероприятия, гидротехнические сооружения, защита почв от загрязнения).	2	
9	Тема 3. Охрана растительного и животного мира. 3.1 Охрана и рациональное использование	2	2

11	растительного мира. Значение растений в эволюции биосферы и жизни человека. Важные функции растений. Экологическая роль леса. Лесные ресурсы планеты. Деление лесов России на группы. Причины гибели леса (вырубка, пожары, загрязнение атмосферы, антропогенная нагрузка, болезни леса). Охрана и рациональное использование лесных ресурсов. Охрана естественных кормовых угодий сенокосов и пастбищ, различные методы заготовки и хранения кормов. Использование биологических методов борьбы. 3.2 Охрана и рациональное использование животного мира. Значение животных в природе и жизни человека. Популяция. Количественные показатели и структура популяции.. Возрастная и пространственная структура популяций. Формы групповых объединений животных и растений. Влияние факторов внешней среды на численность животных в природе (биотический потенциал, пища и пищевые цепи, погода и климат, время года, болезни и паразиты, миграция). Роль хищников в природе. Воздействие человека на животных. Изменение численности животных (природные и антропогенные факторы). Охрана редких и исчезающих животных. МСОП. Красная книга. Разумная деятельность по регулированию численности (интродукция, реакклиматизация). Национальные парки, ботанические сады, заказники, заповедники. Законодательные и нормативные акты по охране растительного и животного мира.	2	
13	Раздел:Сообщества. Тема 4. Сообщества. 4.1 Биоценоз и биогеоценоз и их компоненты Понятие биоценоза, биотопа, биогеоценоза. Видовая структура биоценоза, закон видового состава. Пространственная и экологическая структура биоценоза. Агроэкосистемы. Их сходства и отличия от природных биогеоценозов. Экологические проблемы, создаваемые пестицидами. Биологические методы защиты агроценозов. Проблема минеральных удобрений.	2	

15	Проблема отходов ферм, комплексов, птицефабрик. Загрязнение продуктов питания и проблемы здоровья человека. Экологические пути их управления. 4.2 Формы взаимодействия живых организмов в биогеоценозе. Примеры их классификаций. Взаимополезные отношения. Взаимовредные взаимоотношения. Значение конкуренции для организмов. Полезно-нейтральные взаимоотношения и полезно-вредные взаимоотношения (паразитизм, комменсализм, сотрапезничество, синойкия, нахлебничество, квартиранство). Нейтрализм.	2	
17	Раздел: Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы Тема 5. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Значение природных ресурсов для жизни человека. Классификация природных ресурсов по исчерпаемости. Проблема природных ресурсов. Принципы рационального природопользования и охраны природы, закон ограниченности природных ресурсов. Природопользование и охраны окружающей природной среды. Проблема пищевых ресурсов (синтезирование пищи, аквакультура, гидропоника, закрытый грунт, дрожжевые культуры).	2	2
	Итого	18	6

5.2 Лабораторные занятия – не предусмотрены.

5.3 Практические занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем в часах	
		Очн.	ЗФ

2	Тема1. Биосфера. Биосфера как глобальная экосистема. Строение биосферы (атмосфера, гидросфера, литосфера). Основы учения В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество на Земле, его состав, распределение и основные функции и свойства. Биофилы. Биокосные тела биосферы. Учение о ноосфере.	2	1
4	Тема2. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Специфика водной среды обитания и адаптация гидробионтов. Основные экологические зоны океана и пресных водоёмов. Адаптации к кислородному и температурному режиму в водоёмах. Наземно-воздушная среда обитания. Адаптации организмов к жизни на суше. Почва как среда обитания. Специфика условий. Плотность жизни в почвах. Разнообразие почвенных обитателей. Почва как биокосное тело. Живые организмы как среда обитания. Основные экологические адаптации внутренних паразитов	2	
6	Тема3. Основные законы биосферы. Принципиальная роль живых организмов в создании и поддержании биосферы. Круговороты веществ. Биотический круговорот. Физический круговорот воды. Геологический круговорот. Круговорот углерода, кислорода, фосфора, серы, азота. Закон биогенной миграции атомов. Стабильность биосферы. Гипотеза Геи. Закон необходимого разнообразия У. Эшби. Законы Б. Коммонера. Антропогенный обмен. Закон эволюции биосферы. Закон Геккеля-Мюллера.	2	
8	Тема4. Сообщества. Системный подход в выделении сообществ. Классификация взаимосвязей организмов по их биоценотической значимости. Характеристика сообщества. Видовой состав и разнообразие сообществ. Связь видового разнообразия с различными факторами среды. Значимость отдельных видов в биоценозе. Закон видового состава. Видовое ядро биоценоза: доминантные виды и виды-эдификаторы. Понятие о консорциях. Роль малочисленных видов в биоценозах. Пограничный эффект. Пространственная структура сообществ	2	2

	(вертикальная и горизонтальная). Синузии, парцеллы. Экологическая структура. Структура сообществ и их устойчивость. Географические закономерности распределения экосистем.		
10	Тема 5. Основные законы биогеоценозов. Смена биогеоценозов. Сукцессии первичные, вторичные, автотрофные, гетеротрофные, положительные, отрицательные. Причины сукцессий. Климаксовые экосистемы. Закон сукцессионного замедления. Правило экологического дублирования. Закон эволюционно-экологической необратимости.	2	1
12	Тема 6. Продуктивность экосистем. Продуктивность экосистем. Понятие первичной, вторичной, валовой и чистой продукции. Биомасса и её энергетический эквивалент, факторы, лимитирующие продукцию на суше и в водоёмах. Продуктивность разных биомов. Правило Линдемана. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи и сети, трофические уровни. Расход энергии в цепях питания. Экологические пирамиды (численности, биомассы и энергии). Потоки вещества в разных типах экосистем.	2	1
14.	Тема 7. Экологические факторы. Классификация экологических факторов. Природные и антропогенные факторы. Биотические и абиотические факторы. Влияние абиотических факторов на живые организмы (зона оптимума, зона пессимума). Количественная оценка экологических факторов. Закон оптимума как основа выживания организмов. Неоднородность действия экологических факторов на разные функции организмов. Закон минимума Либиха. Толерантность. Границы толерантности и многообразие видов. Закон толерантности Шелфорда. Изменение толерантности и положения оптимума в онтогенезе и по сезонам года.	2	1
16.	Тема 8. Действие абиотических факторов на живые организмы. Свет. ФАР. Биоритмы (суточные, циркадные). Гелиофиты, сциофиты, теневыносливые.	2	

	Температура. Эвритермные и stenотермные организмы. Крeофилы, термофилы. Гомойтермные и пойкилотермные. Способы частичной регуляции температуры тела у пойкилотермных. Правило Бергмана. Правило Глогера. Правило Алена. Влажность. Эвригигробионты и стеногигробионты. Их адаптивные преимущества и недостатки. Гигрофиты мезофиты, ксерофиты. .		
18.	Тема 9.Экологическая ниша. Концепция экологической ниши. Одномерная и многомерная экологические ниши. Взгляды Г. Хатчинсона и Ю. Одума. Потенциальная и реализованная ниши. Перекрывание ниш. Расхождение ниш в сообществе.	2	
	Итого	18	4

5.4 Курсовое проектирование не предусмотрено.

5.5 Самостоятельная работа студентов

Вид (содержание) самостоятельной работы	Количество часов		Форма контроля
	Очн	Заочн	
1.Глобальный экологический кризис.	2	3	Индивидуальное задание, Тестирование Устный опрос
2. Экологическое нормирование.	2	3	Индивидуальное задание, Тестирование Устный опрос
3. Миграция и расселение организмов в пространстве и во времени.	2	3	Индивидуальное задание, Тестирование Устный опрос
4. Экологический мониторинг окружающей среды. Процедура ОВОС (оценка воздействия на окружающую среду).	2	3	Индивидуальное задание, Тестирование Устный опрос
5. Экологическая экспертиза.	2	3	Индивидуальное задание,

			Тестирование Устный опрос
6. Чрезвычайные антропогенные ситуации	2	3	Индивидуальное задание, Тестирование Устный опрос
7. Интродукция видов животных и растений и последствия.	2	3	Индивидуальное задание, Тестирование Устный опрос
8. Экосистема пищеварительного тракта животных.	2	3	Индивидуальное задание, Тестирование Устный опрос
9. Реакклиматизация животных.	2	3	Индивидуальное задание, Тестирование Устный опрос
10. Охраняемые территории в Татарстане.	2	4	Индивидуальное задание, Тестирование Устный опрос
11. Экологическая ситуация в промышленных центрах России	2	3	Индивидуальное задание, Тестирование Устный опрос
12. Безотходные технологии.	2	4	Индивидуальное задание, Тестирование Устный опрос
13. Территориально-производственные малоотходные комплексы.	2	4	Индивидуальное задание, Тестирование Устный опрос
14. Биосферные заповедники.	2	4	Индивидуальное задание, Тестирование Устный опрос
15. Заказники.	2	4	Индивидуальное задание, Тестирование Устный опрос

16. Важнейшие международные соглашения, направленные на решение глобальных экологических проблем.	2	4	Индивидуальное задание, Тестирование Устный опрос
17. Мероприятия, снижающие негативные последствия загрязнения биосферы.	4	4	Индивидуальное задание, Тестирование Устный опрос
Итого	36	58	

6 Образовательные технологии

6.1 Активные и интерактивные формы обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Форма и ее описание	Трудоемкость (часов)
1	Раздел: Биосфера глобальная экосистема и ее загрязнение. Тема: Загрязнение атмосферного воздуха. Тема: Водные ресурсы и их загрязнение. Тема: Загрязнение литосферы. Охрана почв.	Круглые столы о основных законах биосферы. Для проведения необходимо подготовительная работа со стороны студентов, которые должны подобрать литературу, составить план и раскрыть содержание выступления. При подготовке к выступлению, а также к участию в дискуссии на круглом столе необходимо изучить предложенную литературу и выявить основные проблемные моменты темы. Продолжительность доклада на круглом столе не должна превышать 7-8	2

		минут, материал должен быть тщательно проработан.	
2	Раздел: Сообщества. Тема:Биоценозы, биогеоценозы и их компоненты.	Дискуссия позволяет максимально полно использовать опыт студентов, о различных экосистемах, включая искусственные и естественные, что способствует лучшему усвоению изучаемого ими материала. Это обусловлено тем, что в групповой дискуссии не преподаватель говорит студентам о том, что является правильным, а сами обучающиеся вырабатывают доказательства, обоснования принципов и подходов, предложенных преподавателем, максимально используя свой личный опыт. Этот активный метод обучения	2
3	Раздел: Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Тема: Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.	Круглые столы. Обсуждается демографическая проблема и проблема пищевых ресурсов.	2
	Итого		6

7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Материалы для текущего контроля

Контрольная работа

Контрольная работа, выполняемая студентом во время самостоятельного изучения материала курса, дает представление о степени подготовленности студента, о его умении работать со специальной литературой и излагать материал в письменном виде и позволяет судить о его общей эрудированности и грамотности. Поэтому содержание и качество оформления контрольных работ учитываются при определении оценки знаний студента в процессе экзамена по изучаемому курсу.

Студент выполняет одну контрольную работу определенного варианта. Выбор варианта осуществляется в соответствии с последней цифрой номера зачетной книжки студента:

0 - 1 вариант 5 - 6 вариант

1 - 2 вариант 6 - 7 вариант

2 - 3 вариант 7 - 8 вариант

3 - 4 вариант 8 - 9 вариант

4 – 5 вариант 9 – 10 вариант

Контрольная работа состоит из трех теоретических вопросов.

При выполнении работы следует использовать прилагаемый список литературы. Ответы на вопросы должны быть конкретными и освещать имеющийся по данному разделу материал. Отвечать на вопросы необходимо своими словами. Недопустимо переписывание текста из учебника. При цитировании цитаты ставятся кавычки, в конце цитаты в наклонных скобках указывается ссылка на использованный источник. Во время подготовки контрольной работы следует использовать знания, полученные при изучении других предметов и учитывать опыт собственной работы.

Страницы тетради следует пронумеровать, привести список использованной литературы, оформленной в соответствии с ГОСТом, работу подписать, поставить дату её выполнения.

Для замечаний рецензента необходимо оставить поля и в конце тетради - лист для заключительной рецензии.

На титульном листе контрольной работы следует указать название курса, номер контрольной работы, фамилию, имя, отчество студента (полностью), обязательно указать номер варианта выполняемого задания, полный адрес студента.

Работа должна быть выполнена в строгом соответствии с последовательностью вопросов, изложенных в варианте задания.

Контрольные работы на кафедру должны быть представлены не позднее первого дня сессии.

Примерные варианты контрольной работы

Вариант 1.

1. Законы экологии Б. Коммонера
2. Основы учения В.И. Вернадского о биосфере.
3. Биоценоз. Биогеоценоз Вариант 2.

1. Живое вещество на Земле, его состав, распределение и основные функции.
2. Биосфера. Биосфера как глобальная экосистема.
3. Очистка сточных вод.

Вариант 3.

1. Учение о ноосфере.
2. Разрушение и загрязнения почв.
3. Биотический круговорот

Вариант 4.

1. Почва и живые организмы как среда обитания.
2. Законы Б. Коммонера
3. Агроценоз.

Вариант 5.

1. Круговорот углерода и кислорода.
2. Закон биогенной миграции атомов. Стабильность биосферы. Гипотеза Геи.
3. Природные ресурсы.

Вариант 6.

1. Закон необходимого разнообразия У. Эшби.
2. Круговорот фосфора и серы.
3. Последствия загрязнения атмосферного воздуха.

Вариант 7.

1. Антропогенный обмен.
2. Закон необходимого разнообразия У. Эшби.
3. Источники загрязнения поверхностных вод.

Вариант 8.

1. Значение экологической науки для современного общества.
2. Сукцессии. Причины сукцессий.
3. Проблема минеральных удобрений.

Вариант 9.

1. Основные законодательные акты по охране окружающей природной среды. Общественные организации в деле охраны природы.
2. Биотический круговорот веществ в биосфере.
3. Проблема пищевых ресурсов и ее решение.

Вариант 10.

1. МСОП. Красная книга.
2. Большой круговорот (воды и геологический).

3. Биологические методы защиты агроценозов.

Тестовые задания для текущего контроля

1. Как называются постоянные наблюдения за экосистемами?

- а) контроль природных процессов;
- б) регулярная охрана природы;
- в) экологическая экспертиза;
- г) экологический мониторинг.

2. Какие из данных организаций являются экологическими?

- а) Гринпис;
- б) Красный крест;
- в) «Вахта мира»
- г) ООН.

3. Прикладная экология изучает:

- а) изменения, которые происходят в результате воздействия хозяйственной деятельности человека на экосистемы Земли;
- б) закономерности взаимоотношений общества и природы;
- в) биосферу как глобальную экосистему;
- г) использование законов экологии в производственной и другой деятельности человека – промышленности, сельском хозяйстве, коммунально-бытовом хозяйстве и т.д.

4. Общая экология изучает:

- а) изменения, которые происходят в результате воздействия хозяйственной деятельности человека на экосистемы Земли;
- б) закономерности взаимоотношений общества и природы;
- в) биосферу как глобальную экосистему;
- г) законы взаимоотношений организмов и условий среды.

5. Раздел экологии, изучающий ассоциации популяций разных видов животных, растений и микроорганизмов, пути их формирования и взаимодействия с внешней средой называется:

- а) синэкология;
- б) демэкология;
- в) эйдэкология;
- г) аутоэкология.

6. Кто из перечисленных ученых является автором современного учения о биосфере:

- а) Жан Батист Ламарк;
- б) Луи Пастер;
- в) Владимир Иванович Вернадский;
- г) Николай Иванович Вавилов.

7. Что из себя представляет биогенное вещество биосферы:

- а) субстанция, образуемая процессами, в которых живое вещество не принимало участия ;
- б) живые организмы;
- в) возникло в результате жизнедеятельности организмов;
- г) созданное совместно живыми организмами и косной средой.

8. Какие из перечисленных биофилов относятся к микроэлементам:

- а) кальций;
- б) селен;
- в) натрий;
- г) углерод.

9. Природоохранные указы в России были введены:

- а) Петром I;
- б) Екатериной Великой;
- в) Павлом I;
- г) Ярославом Мудрым.

10. Найдите наиболее правильный ответ на вопрос - Изучение экологии это:

- а) познание тайн природы;
- б) благополучие государства – Российской Федерации;
- в) сохранение природных ресурсов;
- г) воспитание у человека экологического мышления.

11. Рост и развитие городов и увеличение численности городского населения за счет сельского называется:

- а) глобализация;
- б) урбанизация;
- в) деградация;
- г) оптимизация.

12. Экология человека изучает:

- а) биосферу как глобальную экосистему;
- б) изменения, которые происходят в результате воздействия хозяйственной деятельности человека на экосистемы Земли;
- в) закономерности взаимоотношений общества и природы;
- г) природную сущность человека, среду его обитания, экологические факторы, влияющие на здоровье и др.

13. Эйдэкология изучает:

- а) ассоциации популяций разных видов животных, растений, микроорганизмов и грибов;
- б) взаимоотношения между организмом и средой обитания;
- в) популяции живых организмов;
- г) вид как определенный уровень организации живой природы и его среду.

14. Раздел общей экологии, изучающий взаимоотношения организма с окружающей средой называется:

- а) синэкология;
- б) демэкология;
- в) эйдэкология;
- г) аутоэкология.

15. Демэкология изучает:

- а) ассоциации популяций разных видов животных, растений, микроорганизмов и грибов;
- б) взаимоотношения между организмом и средой обитания;
- в) популяции живых организмов;
- г) виды организмов.

По разделу: «Биосфера как глобальная экологическая система и ее загрязнение»

1. Какой ученый ввел термин «биосфера» в науку?

- а) Ж. Б. Ламарк;
- б) Л. Пастер;
- в) В. И. Вернадский;
- г) Э. Зюсс.

2. Кто из перечисленных ученых является автором современного учения о биосфере?

- а) Ж. Б. Ламарк;
- б) Л. Пастер;
- в) В. И. Вернадский;
- г) Э. Зюсс.

3. Биосфера – это:

- а) оболочка Земли, заселенная живыми организмами;
- б) совокупность живых организмов, существующих на Земле;
- в) система взаимосвязанных природных и антропогенных объектов и природных явлений;
- г) система взаимосвязанных природных и антропогенных объектов.

4. Как называется внешняя твердая оболочка Земли?

- а) ионосфера;
- б) литосфера;
- в) гидросфера;
- г) атмосфера.

5. Какая оболочка Земли полностью заселена живыми организмами?

- а) тропосфера;
- б) литосфера;
- в) гидросфера;
- г) атмосфера.

6. Как называется нижний слой атмосферы, примыкающий к поверхности Земли?

- а) тропосфера;
- б) литосфера;
- в) гидросфера;
- г) атмосфера.

7. Что из себя представляет биогенное вещество биосферы?

- а) субстанция, образуемая процессами, в которых живое вещество не принимало участия;
- б) живые организмы;
- в) возникло в результате жизнедеятельности организмов;
- г) созданное совместно живыми организмами и косной средой.

8. К какому типу веществ по В.И. Вернадскому принадлежит почва?

- а) косное;
- б) живое вещество;
- в) биогенное;
- г) биокосное.

9. В биосфере обитают разнообразные виды живых существ, которых обнаружено и описано на сегодня:

- а) около 1000 видов;
- б) более 2 млн. видов,
- в) более 20 млн. видов;
- г) более 5 млн. видов.

10. Максимальная плотность жизни в биосфере наблюдается:

- а) в литосфере;
- б) в гидросфере;
- в) в атмосфере;
- г) на границе раздела сред.

11. Озоновый слой — необходимое условие существования биосферы, потому что слой озона:

- а) образуется в результате космических излучений;

- б) препятствует проникновению ультрафиолетовых лучей;
- в) препятствует загрязнению атмосферы;
- г) защищает от кислотных осадков.

12. Где сосредоточены самые большие запасы пресной воды?

- а) в мировом океане;
- б) подземных водах;
- в) озерах;
- г) ледниках.

13. Какой компонент городских экосистем в наибольшей степени обеспечивают регуляцию газового состава атмосферы?

- а) консументы;
- б) редуценты;
- в) симбионты;
- г) продуценты.

14. Кто является рекордсменом по суммарному объему выбросу вредных веществ в атмосферу?

- а) автомобиль;
- б) ТЭЦ;
- в) металлургические комбинаты;
- г) животноводческие фермы.

15. Основной источник загрязнения поверхностных вод:

- а) коммунально-бытовые отходы;
- б) атмосферные осадки;
- в) сточные воды;
- г) отходы ферм, комплексов, птицефабрик.

По разделу: Сообщества.

1. Какой ученый ввел термин «биоценоз»?

- а) Э. Геккель;
- б) К. Мебиус;
- в) А. Тенсли;
- г) В.И. Вернадский.

2. Где самая низкая биомасса растений и их продуктивность?

- а) в смешанном лесу;
- б) в тайге;
- в) в тропиках;
- г) в тундре.

3. Компоненты биогеоценоза, относящиеся к неживой природе, образующие косное единство:

- а) экотоп;
- б) фитоценоз;
- в) зооценоз;
- г) микробиоценоз.

4. Организмы, питающиеся растительной пищей, называются?

- а) редуцентами;
- б) консументами первого порядка;
- в) продуцентами;
- г) консументами второго порядка.

5. Вертикальное расслоение биоценозов на равновысокие структурные части –это:

- а) мозаичность;
- б) синузия;
- в) ярусность;
- г) биоценоз.

6. Самая высокая продуктивность экосистемы отмечается:

- а) в смешанном лесу;
- б) в лиственном лесу;
- в) в хвойном лесу;
- г) в тропическом лесу.

7. Экологическое равновесие экосистемы - это:

а) сохранение экосистемы в качественно определенном состоянии в течение определенного времени, воды, воздуха, растений, животных, почв;

б) сохранение количества видов в экосистеме;

в) сохранение определенной численности видов;

г) неизменность абиотических условий.

8. Относительно однородное пространство по абиотическим факторам, занимаемое биоценозом называется:

а) экосистемой;

б) биотопом;

в) средой обитания;

г) биоценозом.

9. К антропогенным гетеротрофным экосистемам не относятся:

а) биологические очистные сооружения;

б) автомобильные заводы;

в) заливной луг;

г) рыбопроизводные заводы.

10. Какой ученый в 1898 году ввел в экологию термин сукцессия?

а) В.И. Вернадский;

б) К. Мебиус;

в) А. Тенсли;

г) Г. Каулсон .

11. Устойчивое состояние экосистемы в сложившихся климатических условиях называется:

а) сукцессией;

б) синузией;

в) климаксом;

г) биоценозом.

12. Разложение мертвого дерева это сукцессия:

а) автотрофная;

б) первичная;

в) вторичная;

г) гетеротрофная.

13. Термин «экосистема» предложил ученый:

- 1) Э. Геккель;
- 2) Ч. Дарвин;
- 3) А. Тенсли;
- 4) В.И. Вернадский.

14. К антропогенным гетеротрофным экосистемам не относятся:

- а) биологические очистные сооружения;
- б) автомобильные заводы;
- в) заливной луг;
- г) рыбопроизводные заводы.

15. Чем отличается зрелая экосистема от развивающейся?

- а) большим видовым разнообразием;
- б) высоким урожаем;
- в) высокой стабильностью;
- г) высокой скоростью обмена биогенных веществ между организмом и средой.

По разделу Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.

1. Что такое рациональное природопользование?

- а) природопользование с сохранением экологического равновесия;
- б) природопользование с учетом законов логики;
- в) природопользование на основе научных достижений;
- г) природопользование для получения максимальной прибыли.

2. Неисчерпаемые ресурсы, которые неизменяются с течением времени, это:

- а) ветровая энергия;
- б) природные ландшафты;
- в) нефть;
- г) растительный мир.

3. Какие природные ресурсы относят к неизменным?

- а) природные ландшафты;
- б) атомная энергия;
- в) вода;
- г) солнечная радиация.

4. Что относят к невозобновимым исчерпаемым природным ресурсам?

- а) атомная энергия;
- б) почва;
- в) полезные ископаемые;
- г) растительный мир.

5. В какой стране находятся 25% мировых запасов леса?

- а) Южной Америке;
- б) России;
- в) Северной Америке;
- г) Африке.

6. Рациональное использование энергетических ресурсов это:

- а) сжигание нефти и нефтепродуктов;
- б) использование энергии Солнца;
- в) альтернативные экологически чистые источники получения энергии;
- г) атомная энергетика.

7. Какова проблема полезных ископаемых?

- а) загрязнение;
- б) истощение и исчезновение;
- в) разрушение;
- г) невозможность вторичного использования.

8. Что относят к относительно исчерпаемым природным ресурсам:

- а) атмосфера;
- б) почва;
- в) растительный мир;
- г) полезные ископаемые.

9. Какой природный ресурс является неисчерпаемым?

- а) животный мир;
- б) почва;
- в) атмосферные осадки;
- г) полезные ископаемые.

10. В какой стране находятся 25% мировых запасов леса?

- а) Южной Америке;
- б) России;
- в) Северной Америке;
- г) Африке.

11. Рациональное использование энергетических ресурсов это:

- а) сжигание нефти и нефтепродуктов;
- б) сжигание природного газа;
- в) альтернативные экологически чистые источники получения энергии;
- г) атомная энергетика.

12. Какая отрасль экономики нашей страны является самым крупным потребителем воды:

- а) промышленность;
- б) военно-промышленный комплекс;
- в) сельское хозяйство;
- г) жилищно-коммунальное хозяйство.

13. Полезные ископаемые планеты относятся к:

- а) исчерпаемым возобновимым;
- б) исчерпаемые невозобновимым ;
- в) неисчерпаемые неизменные;
- г) исчерпаемым относительно возобновимым.

14. Вода морей и океанов относится к:

- а) исчерпаемым возобновимым;
- б) исчерпаемые невозобновимым ;

- в) неисчерпаемые неизменные;
- г) неисчерпаемые способным изменяться.

15. Какой ресурс относится к неисчерпаемым неизменным?

- а) ветровая энергия;
- б) природные ландшафты;
- в) нефть;
- г) растительный мир.

6.5 По разделу «Аутоэкология»

1. Наземные растения, произрастающие в условиях повышенной влажности, называются:

- а) гелиофитами;
- б) мезофитами;
- в) суккулентами;
- г) гигрофитами.

2. Два вида с совершенно одинаковыми потребностями не могут существовать вместе, один из них будет вытеснен- это:

- а) закон Ю.Либих;
- б) закон В. Шелфорд;
- в) правило 10%;
- г) принцип Гаузе.

3. Обитатели открытых мест и лугов –это:

- а) гелиофиты;
- б) мезофиты;
- в) суккуленты;
- г) гигрофиты.

4. Как называются растения, не выносящие освещенности, их местообитание затемненные ярусы?

- а) сциофиты;
- б) мезофиты;
- в) суккуленты;
- г) гигрофитами.

5. Содержание кислорода в воде, скорость течений, прозрачность воды – это:

- а) первичные периодические;
- б) вторичные периодические;
- в) третичные периодические;
- г) непериодические.

6. Организмы не выносящие значительных колебаний температуры, называются:

- а) эвритермными;
- б) стеногалинными;
- в) эвригалинными;
- г) stenothermными.

7. Как называются растения способные в определенных пределах регулировать потерю воды?

- а) пойкилогидридные;
- б) гомеогидридные;
- в) гетеротермные;
- г) пойкилотермные.

8. Животные у которых периоды сохранения высокой температуры сменяются периодами ее понижения при впадении в спячку в неблагоприятный период года относятся к :

- а) гомойтермным;
- б) stenothermным;
- в) гетеротермным;
- г) пойкилотермным.

9. Организмы, способные обитать только в условиях строго определенной влажности – это:

- а) эвригигробионты;
- б) гомеогидридные;
- в) стеногигробионты;
- г) пойкилотермные.

10. Растения не способные регулировать свой водный режим, называются:

- а) пойкилогидридные;
- б) гомеогидридные;
- в) гетеротермные;
- г) пойкилотермные.

11. Как называются организмы которые могут жить при различных колебаниях влажности?

- а) эвригигробионты;
- б) гомеогидридные;
- в) стеногигробионты;
- г) пойкилотермные.

12. Как называются растения, засушливых мест, способные снижать транспирацию благодаря узким листьям и большой всасывательной способности корней?

- а) склерофиты;
- б) мезофиты;
- в) суккуленты;
- г) гигрофиты.

13. Сциофиты это растения:

- а) не выносящие света;
- б) обитатели открытых мест;
- в) увлажненных мест;
- г) засушливых мест.

14. Как называются растения, засушливых мест способные накапливать воду в тканях своего тела?

- а) склерофиты;
- б) мезофиты;
- в) суккуленты;
- г) гигрофиты.

15. Окраска животных в холодном и сухом климате светлее, чем в теплом и влажном – это правило:

- а) правило Глогера;
- б) правило Алена;
- в) правило Бергмана;
- г) правило Линдемана.

Вопросы для текущего контроля знаний

1. Какие области исследования изучает экология?
2. Почему экологию называют комплексной наукой?
3. Назовите из чего состоит биосфера?
4. Что такое физический и биотический круговорот?
5. Какие факторы влияют на развитие организма?
6. Как влияют абиотические факторы на живые организмы?
7. Назовите примеры водных и наземных экосистем?
8. Почему искусственные экосистемы требуют защиту со стороны человека?
9. Чем отличается сукцессия первичная от вторичной и автотрофная от гетеротрофной?
10. Что такое первичная и вторичная продуктивность?
11. Как снизить негативное воздействие на окружающую среду?
12. Назовите группы пестицидов?
13. Что такое экологический мониторинг окружающей среды и кто его осуществляет?
14. Как классифицируются природные ресурсы?
15. Какие биосферные заповедники на территории Российской Федерации вам известны?
16. Сформулируйте основные принципы экоразвития.

7.2 Контрольные вопросы для подготовки к зачету по дисциплине (модулю) «Экология»

1. Место экологии в системе биологии и естественных наук в целом.
2. История развития экологии и охраны природы.
3. Разделы современной экологии. Предмет, цели и задачи экологии.
4. Значение экологической науки для современного общества. Экологическое образование.
5. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
6. Основные законодательные акты по охране окружающей природной среды. Общественные организации в деле охраны природы.
7. Проблема загрязнения атмосферы.

8. Атмосфера, ее строение и состав.
9. Экологические факторы атмосферы.
10. Природные и антропогенные источники загрязнения атмосферы (транспорт, промышленность, энергетика и отопление домов, сельское хозяйство).
11. Последствия загрязнения атмосферы.
12. Вред от загрязнения атмосферы в настоящее время.
13. Последствия загрязнения атмосферы, ожидаемые в ближайшем будущем (парниковый эффект, нарушение озонового слоя).
14. Понятие о ПДК, ОБУВ.
15. Очистка отработанного воздуха и методы очистки.
16. Охрана атмосферного воздуха. Киотский протокол.
17. Значение воды в природе, экономике и жизни человека.
18. Распределение воды на Земле.
19. Экологические свойства воды.
20. Водохранилища и окружающая среда.
21. Источники загрязнения поверхностных и подземных вод.
22. Основные загрязняющие вещества водоемов.
23. Самоочищение водоемов.
24. Очистка сточных вод.
25. Мероприятия проводимые для охраны вод.
26. Значение почвы в природе и жизни человека.
27. Факторы почвообразования.
28. Состав и свойства почвы.
29. Микро и макроэлементы почвы. Биогеохимические провинции.
30. Воздействие человека на почву.
31. Разрушение почв.
32. Загрязнение почв.
33. Охрана почв в сельском хозяйстве.
34. Значение растений в эволюции биосферы и жизни человека.
35. Экологическая роль леса.
36. Лесные ресурсы планеты.
37. Деление лесов России на группы.
38. Причины гибели леса.
39. Охрана и рациональное использование лесных ресурсов.
40. Охрана естественных кормовых угодий сенокосов и пастбищ.
41. Значение животных в природе и жизни человека.
42. Популяция как биологическая система.
43. Количественные показатели и структура популяции.
44. Влияние факторов внешней среды на численность животных в природе.
45. Роль хищников в природе.
46. Воздействие человека на животных.

47. Охрана редких и исчезающих животных.
48. МСОП. Красная книга.
48. Разумная деятельность по регулированию численности.
49. Национальные парки, заказники, заповедники. Законодательные и нормативные акты по охране растительного и животного мира.
50. Значение природных ресурсов для жизни человека.
51. Классификация природных ресурсов.
52. Принципы рационального природопользования и охраны природы, закон ограниченности природных ресурсов.
53. Природопользование и охрана окружающей природной среды.
54. Проблема пищевых ресурсов и ее решение.
55. Биогеоценоз.
56. Видовая структура биоценоза, закон видового состава.
57. Пространственная и экологическая структура биоценоза.
58. Организмы в экосистеме: продуценты, консументы и редуценты.
59. Агроэкосистемы.
60. Экологические проблемы создаваемые пестицидами.
61. Биологические методы защиты агроценозов.
62. Проблема минеральных удобрений.
63. Проблема отходов ферм, комплексов, птицефабрик.
64. Загрязнение продуктов питания и проблемы здоровья человека.
65. Специфика проявления основных типов биотических связей в межвидовых и внутривидовых отношениях.
66. Взаимополезные отношения.
67. Взаимовредные взаимоотношения.
68. Полезновредные и полезнейтральные взаимоотношения.
- Нейтрализм.
69. Биосфера. Основы учения В.И. Вернадского о биосфере. Биосфера как глобальная экосистема.
70. Живое вещество на Земле, его состав, распределение и основные функции и свойства.
71. Учение о ноосфере.
72. Водная и наземно-воздушная среда обитания.
73. Почва и живые организмы как среда обитания.
74. Круговороты веществ. Биотический круговорот и физические круговороты.
75. Круговорот углерода, кислорода, фосфора, серы, азота.
76. Закон биогенной миграции атомов. Стабильность биосферы.
- Гипотеза Геи.
77. Закон необходимого разнообразия У. Эшби. Законы Б. Коммонера. Антропогенный обмен. Закон эволюции биосферы. Закон Геккеля-Мюллера.
78. Системный подход в выделении сообществ.

79. Роль трофических, топических и форических отношений для совместно обитающих видов.
80. Характеристика сообщества. Видовой состав и разнообразие сообществ.
81. Связь видового разнообразия с различными факторами среды. Закон видового состава.
82. Видовое ядро биоценоза: доминантные виды и виды-эдификаторы (сильные и слабые).
83. Понятие о консорциях (первого, второго и т.д.).
84. Пограничный эффект.
85. Пространственная структура сообществ (вертикальная и горизонтальная).
86. Ярусность в фитоценозах.
87. Синузии, парцеллы.
88. Экологическая структура.
89. Структура сообществ и их устойчивость.
90. Географические закономерности распределения экосистем.
91. Экологические ниши. Потенциальная и реализованная ниши.
92. Сукцессии. Причины сукцессий.
93. Закон эволюционно-экологической необратимости.
94. Продуктивность экосистем.
95. Правило Линдемана.
96. Потоки вещества и энергии в экосистемах.
97. Пищевые цепи и сети, трофические уровни.
98. Экологические пирамиды.
99. Классификация экологических факторов.
100. Влияние абиотических факторов на живые организмы.
101. Закон минимума Либиха.
102. Толерантность. Закон толерантности Шелфорда.
103. Влияние света на живые организмы. ФАР. Биоритмы.
104. Влияние температуры на живые организмы. Эвритермные и stenothermные организмы. Гомойтермные и poikilothermные.
105. Правило Бергмана. Правило Глогера. Правило Аллена.
106. Влияние влажности на живые организмы. Эвригигробионты и стеногигробионты.
107. Гигрофиты мезофиты, ксерофиты.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Экология»

8.1 Основная литература

Основные источники информации	Кол-во экз.
Зоология / Г.И. Блохин, В.А. Александров. – М.: «КолоС», 2006. – 512 с.	105 в библиотеке Казанской ГАВМ
Общая экология: учебник / А.К. Бродский. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 256 с.	98 в библиотеке Казанской ГАВМ
Общая экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Е.И. Павлова, В.К. Новиков. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 190 с. — (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9777-4.	Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/437382

8.2 Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
Биология с основами экологии. [Электронный ресурс] / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин, Е.А. Шашурина. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/58167

8.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.

Сельскохозяйственная экология. Учебно-методическое пособие для студентов по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ (направление подготовки 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», квалификация – бакалавр) / Р.И. Михайлова, А.Н. Муньков. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2019. – 95 с.

8.4 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Основные правовые и нормативные материалы по тематике курса

1. Конституция Российской Федерации. Ст. 42, 58.
2. Земельный кодекс Российской Федерации.
3. Федеральный Закон «Об охране окружающей природной среды».
4. Федеральный Закон «Об особо охраняемых территориях».
5. Федеральный Закон «Об экологической экспертизе».
6. Федеральный Закон «О недрах».
7. Лесной кодекс Российской Федерации.
8. Водный кодекс Российской Федерации.
9. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию, утвержденная Указом Президента РФ от 1 апреля 1996

- г. № 440 О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию».
10. Федеральный Закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» 2011.

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

г) Интернет-ресурсы

1. <http://government.ru> - «Интернет-портал Правительства Российской Федерации».
2. www.un.org - официальный сайт ООН.
3. www.who.ch - официальный сайт Всемирной организации здравоохранения.
4. www.unfccc.de - официальный сайт Секретариата Рамочной конвенции ООН по изменению климата.
5. www.grid.unep.ch/data/grid/index.html - официальный сайт ЮНЕП - Программы ООН по окружающей среде.
6. www.wri.org - официальный сайт Мирового института ресурсов.
7. www.iea.org - официальный сайт Международного энергетического агентства.
8. www.fao.org - официальный сайт Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО).
9. www.unesco.org - официальный сайт ЮНЕСКО.
10. www.gks.ru - госкомитет РФ по статистике.
11. www.mnr.gov.ru - Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.
12. www.rpn.gov.ru - Федеральная служба по надзору в сфере природопользования.
13. www.rosnedra.com - Федеральное агентство по недропользованию.
14. www.voda.mnr.gov.ru - Федеральное агентство водных ресурсов.
15. www.meteorf.ru - Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

9 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Критерии оценки знаний обучающихся по устному опросу и индивидуального практического задания

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся: полностью освоил учебный материал, умеет изложить его своими словами, самостоятельно

подтверждает ответ конкретными примерами и правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся: в основном усвоил учебный материал, допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами, подтверждает ответ конкретными примерами, правильно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся: не усвоил существенную часть учебного материала, допускает значительные ошибки при его изложении своими словами, затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами, слабо отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся: почти не усвоил учебный материал, не может изложить его своими словами, не может подтвердить ответ конкретными примерами, не отвечает на большую часть дополнительных вопросов.

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования

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

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

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося в магистратуре не менее 51 %;

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

Критерии оценивания рефератов

Оценка «отлично» выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области. Студент работе выдвигает

новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылаясь на мнения учёных, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

Процедура оценивания результатов освоения программы дисциплины включает в себя оценку уровня сформированности профессиональных компетенций студента, уровней обученности: «знать», «уметь», «владеть».

Промежуточный контроль: Зачет

Зачет. Профессиональные способности, знания, навыки и умения оцениваются в соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовки бакалавра. Критерии оценивания зачета.

Студент демонстрирует хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; понимает и успешно раскрывает смысл поставленного вопроса; владеет основными терминами и понятиями курса «Экология», способен применить теоретические знания к изучению конкретных ситуаций и	Зачтено
---	---------

практических вопросов. Требуемые профессиональные компетенции сформированы	
Допускаются серьезные упущения в изложении учебного материала; отсутствуют знания основных экологических терминов; допускается большое количество ошибок при интерпретации основных определений; отсутствуют ответы на основные и дополнительные вопросы	Не зачтено

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Экология»

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Экология	Учебная аудитория № 339 для проведения занятий лекционного типа.	Столы, стулья для обучающихся; стол, стул и трибуна для преподавателя; доска аудиторная; проектор мультимедийный, экран, ноутбук с выходом в Интернет Samsung NP-R540	1.Microsoft Windows 7 Home Basic, код продукта № 00371-OEM-8992752-50013, бессрочная. 2.Microsoft Office Professional Plus 2007, лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная
	Учебная аудитория № 503 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.	Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, проектор NEC V260X, ноутбук Samsung NP-R540, набор учебно-наглядных пособий	1.Microsoft Windows 7 Home Basic, код продукта № 00371-OEM-8992752-50013, бессрочная 2.Microsoft Office Professional Plus 2007, лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная
	Учебная аудитория № 501 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных	Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, раздаточный фиксированный зооматериал по беспозвоночным и позвоночным животным; живой зоологический материал (инфузии, саркомастигофоры); фильмотека (фильмы по паразитам, членисто-	1.Microsoft Windows 7 Home Basic, код продукта № 00371-OEM-8992752-50013, бессрочная 2. Microsoft Office Professional Plus 2007, лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная

	ых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.	ногим, в том числе по ракообразным, насекомым и другим беспозвоночным; по рептилиям, птицам, млекопитающим и т. д.), индивидуальный раздаточный материал в файловых конвертах формата А4 по каждой теме занятия на каждого студента; микроскопы, лупы, инструменты (ножницы, скальпели, пинцеты, препаровальные иглы), сачки, морилки. Коллекционные материалы зоологического музея кафедры биологии, генетики и разведения животных по беспозвоночным и позвоночным животным, всего около 1500 экспонатов; проектор NEC V260X, ноутбук Samsung NP-R540	
	Читальный зал библиотеки, помещение для самостоятельной работы	Стулья, столы (на 120 посадочных мест), доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с выходом в Интернет.	1. Microsoft Windows XPProfessional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; - Microsoft Windows 7 Professional, кодпродукта: 00371-868-0000007-85151 2. - Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; - MicrosoftOffice 2003, Лицензия № 19265901 от 21.06.2005, бессрочная 3. ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии».

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал: