

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

«Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского»

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ОБРАЗОВАНИЯ

МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»

(Университет Вернадского)

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«30» августа 2023г., протокол № 1

«УТВЕРЖДЕНО»
Проректор А.И. Тихонов
«30» августа 2023г.



Рабочая программа дисциплины «ЭКОЛОГИЯ»

Направление подготовки: **05.06.01 Науки о Земле**

Направленность (профиль) подготовки: **Экология (по отраслям)**

Квалификация: **исследователь, преподаватель-исследователь**

Форма обучения: **очная**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины «Экология» - формирование у студентов понятия о взаимодействии организмов с окружающей средой в процессе развития, размножения и выживания особей, популяций отдельных видов и сообществ различных видов.

Задачи курса «Экология животных»:

- изучение специфических для каждого вида приспособлений особей, обеспечивающие разносторонние связи со средой, их развитие и созревание;
- знакомство со спецификой внутривидовых отношений, образом жизни и способами использования жизненных ресурсов, механизмами регуляции численности и характером ее динамики;
- сравнительная характеристика сообществ животных на разных участках земной поверхности.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4	способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	<i>Знать:</i> проблемы охраны и рационального использования животного мира <i>Уметь:</i> анализировать состояние фауны и находить нужные источники для практической работы в сфере охраны и использования ресурсов животного мира; <i>Владеть:</i> навыками составления записей результатов полевых работ; методами расчетов плотности населения, численности, биомассы животных, зоологической продуктивности территории; методами учетов, морфологических, таксономических исследований биологических объектов.
ПК-3	способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);	<i>Знать:</i> методы и приемы научных исследований в сфере экологии животных; <i>Уметь:</i> ориентироваться в научно-практической литературе и находить необходимые для работы данные; применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. <i>Владеть:</i> навыками поиска необходимого картографического и литературного материала для практической деятельности; навыками составления записей результатов полевых работ; методами расчетов плотности населения, численности, биомассы животных, зоологической продуктивности территории.
ПК-8	способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов	<i>Знать:</i> закономерности географического распространения животных; принципы устойчивого развития живой природы; механизмы адаптации животных к среде обитания; принципы и закономерности популяционной дифференциации видов. <i>Уметь:</i> применять экологические знания для понимания эволюции биосферы; - анализировать глобальные экологические проблемы, поводить природоохранную деятельность <i>Владеть:</i> методами и техникой контроля за состоянием и взаимоотношениями организмов в биоценозах.

2.Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)	Курс/Семестры			
1.	Контактная работа обучающихся с преподавателем всего:	59				
1.1.	Аудиторная работа (всего)	58	2/2			
	В том числе:	-	-	-	-	-
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	18				
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:					
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	40				
	Лабораторные занятия (ЛЗ)					
1.2	Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде*	1				
2.	Самостоятельная работа*	76				
	В том числе:	-	-	-	-	-
2.1.	Изучение теоретического материала	40				
2.2.	Написание курсового проекта (работы)					
2.3.	Написание контрольной работы					
2.4.	Другие виды самостоятельной работы (расчетно-графические работы, реферат)	36				
3.	Промежуточная аттестация в форме контактной работы (зачет, экзамен)	9				
	Общая трудоемкость час (академический)* зач. ед.	144/ 4 з.е.				

3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

5.1. Содержание модулей дисциплин структурированных по темам (занятия лекционного типа)

№ п/п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ПК, ОПК)
1.	Модуль 1. Экология особи	Тема 1.1. Факторы среды и их значение в жизни животных	2	ПК-3
		Тема 1.2. Адаптации организмов к жизни в различных средах и условиях	6	
2.	Модуль 2. Экология популяций	Тема 2.3: Популяционная структура вида (биологическая, этологическая, генетическая и пр.)	2	ОПК-4 ПК-8
		Тема 2.4. Популяционные характеристики (рождаемость, смертность, расселение, гомеостаз и пр.)	4	
3	Модуль 3. Экология сообществ	Тема 3.5. Биоценоз как биологическая система	2	ОПК-4 ПК-8
		Тема 3.6. Ресурсы животного мира, их охрана и рациональное использование	2	

5.2. Содержание модулей дисциплин структурированных по видам учебных занятий (практические, семинарские занятия)

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	ПК, ОПК
1.	Модуль 1. Экология особи	Тема 1.1. Факторы среды и их значение в жизни животных	4	ПК-3
		Тема 1.2. Адаптации организмов к жизни в различных средах и условиях	12	
2.	Модуль 2. Экология популяций	Тема 2.3: Популяционная структура вида (биологическая, этологическая, генетическая и пр.)	6	ПК-8
		Тема 2.4. Популяционные характеристики (рождаемость, смертность, расселение, гомеостаз и пр.)	10	
3	Модуль 3. Экология сообществ	Тема 3.5. Биоценоз как биологическая система	4	ОПК-4 ПК-8
		Тема 3.6. Ресурсы животного мира, их охрана и рациональное использование	4	

5.2.1 Лабораторный практикум – программой не предусмотрен.

5.2.2 Содержание модулей дисциплин структурированных по видам учебных занятий (самостоятельная работа)

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	ПК, ОПК
1.	Модуль 1. Экология особи	Тема 1.1. Факторы среды и их значение в жизни животных	16	ПК-3
		Тема 1.2. Адаптации организмов к жизни в различных средах и условиях	10	

2.	Модуль 2. Экология популяций	Тема 2.3: Популяционная структура вида (биологическая, этологическая, генетическая и пр.)	15	ПК-8
		Тема 2.4. Популяционные характеристики (рождаемость, смертность, расселение, гомеостаз и пр.)	15	
3	Модуль 3. Экология сообществ	Тема 3.5. Биocenоз как биологическая система	10	ОПК-4 ПК-8
		Тема 3.6. Ресурсы животного мира, их охрана и рациональное использование	10	

5.3. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Лекции	ПЗ/СЗ	ЛЗ	КР/КП	СРС	
ОК-2	+	+		+	+	Тест, доклад на семинаре
ОПК-4	+	+		+	+	Тест, доклад на семинаре
ПК-3	+	+		+	+	Тест, доклад на семинаре
ПК-8	+	+	+	+	+	Тест, доклад на семинаре

Л – лекция, ПЗ/СЗ – практические, семинарские занятия, ЛЗ – лабораторные занятия, КР/КП – курсовая работа / проект, СРС – самостоятельная работа обучающегося

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

1. Дауда Т. А., Коцаев А. Г. Экология животных: Учебное пособие. СПб. Издательство «Лань», 2015. 272 с.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

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

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения	Этапы формирования компетенций
ОПК-4	способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	<i>Знать:</i> проблемы охраны и рационального использования животного мира <i>Уметь:</i> анализировать состояние фауны и находить нужные источники для практической работы в сфере охраны и использования ресурсов животного мира; <i>Владеть:</i> навыками составления записей результатов полевых работ; методами расчетов плотности населения, численности, биомассы животных, зоологической продуктивности территории; методами учетов, морфологических, таксономических исследований биологических объектов.	Лекции, самостоятельная работа, конспекты, семинары
ПК-3	способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и	<i>Знать:</i> методы и приемы научных исследований в сфере экологии животных; <i>Уметь:</i> ориентироваться в научно-практической литературе и находить необходимые для работы данные; применять современные экспериментальные методы работы с биологическими	Лекции, СРС, ответы на семинарских занятиях, подготовка рефератов,

	вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);	ми объектами в полевых и лабораторных условиях; эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. <i>Владеть:</i> навыками поиска необходимого картографического и литературного материала для практической деятельности; навыками составления записей результатов полевых работ; методами расчетов плотности населения, численности, биомассы животных, зоологической продуктивности территории.	
ПК-8	способность планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовывать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов	<i>Знать:</i> закономерности географического распространения животных; принципы устойчивого развития живой природы; механизмы адаптации животных к среде обитания; принципы и закономерности популяционной дифференциации видов. <i>Уметь:</i> применять экологические знания для понимания эволюции биосферы; - анализировать глобальные экологические проблемы, поводить природоохранную деятельность <i>Владеть:</i> методами и техникой контроля за состоянием и взаимоотношениями организмов в биоценозах.	Лекции, самостоятельная работа, конспекты, семинары

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

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Оценочные средства	Описание шкал	
				неудовлетворительно	удовлетворительно
ОПК-4	<i>Знать:</i> проблемы охраны и рационального использования животного мира	Лекционные занятия, СРС	Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности Экзаменационные билеты (практическая часть)	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания толкования нового материала, но не знает его детали, допускает неточности, не использует правильные формулы, нарушает логику изложения программного материала.
	<i>Уметь:</i> анализировать состояние фауны и находить нужные источники для практической работы в сфере охраны и использования ресурсов животного мира;	Практические и семинарские занятия, СРС	Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности. Экзаменационные билеты	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет излагать базовые знания о главных положениях экологии животных	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он знает основные положения в сфере охраны редких видов, но не точно формулирует основные термины и понятия, иллюстрирует ответ неточными примерами
	<i>Владеть:</i> навыками составления записей результатов полевых работ; методами расчетов плотности населения, численности, биомассы животных, зоологической продуктивности территории; методами учетов, морфологических, таксономических исследований биологических объектов.	Практические и семинарские занятия, СРС	Ответы на задания, контрольная работа.	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет излагать базовые знания экологии животных	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать простейшие задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, но при этом допускает неточности, использует недостаточно правильные формулировки, нарушает логику изложения материала.
ПК-3	<i>Знать:</i> методы и приемы научных исследований в сфере экологии животных;	Лекционные занятия, СРС	Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности Экзаменационные билеты (практическая часть)	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания толкования нового материала, но не знает его детали, допускает неточности, не использует правильные формулы, нарушает логику изложения программного материала.

				риала, допускает существенные ошибки.	нарушения логической последовательности в изложении программного материала
	<i>Уметь:</i> ориентироваться в научно-практической литературе и находить необходимые для работы данные; применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	Практические и семинарские занятия, СРС	Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности. Экзаменационные билеты	Оценка неудовлетворительна, о выставляется студенту, если он не умеет излагать базовые знания о главных положениях охраны редких видов	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, он знает основные положения по курсу о редких видах, неточно формулирует основные термины и не иллюстрирует ответ неточными примерами
	<i>Владеть:</i> навыками поиска необходимого картографического и литературного материала для практической деятельности; навыками составления записей результатов полевых работ; методами расчетов плотности населения, численности, биомассы животных, зоологической продуктивности территории.	Практические и семинарские занятия, СРС	Ответы на занятиях, реферат.	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет излагать базовые знания по экологии животных.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, он умеет решать простые задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, но при этом допускает неточности, использует недостаточно правильные формулировки, нарушает логическую последовательность изложения материала.
ПК-8	<i>Знать:</i> закономерности географического распространения животных; принципы устойчивого развития живой природы; механизмы адаптации животных к среде обитания; принципы и закономерности популяционной дифференциации видов.	Лекционные занятия, СРС	Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности Экзаменационные билеты (практическая часть)	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, он имеет знания толкования нового материала, но во многом его детали, допускать неточности, недостоверные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала
	<i>Уметь:</i> применять экологические знания для понимания эволюции биосферы; анализировать глобальные экологические проблемы, проводить природоохранную деятельность	Практические и семинарские занятия, СРС	Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности. Экзаменационные билеты	Оценка неудовлетворительна, о выставляется студенту, если он не умеет излагать базовые знания о главных положениях по курсу экология животных	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, он знает основные положения по экологии животных, неточно формулирует основные термины и не иллюстрирует ответ неточными примерами

	<i>Владеть:</i> методами и техникой контроля за состоянием и взаимоотношениями организмов в биоценозах.	Практические и семинарские занятия, СРС	Ответы на занятиях, реферат.	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет излагать базовые знания по экологии животных	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, он умеет решать простые задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, но при этом допускает неточности, использует недостаточно правильные формулировки, нарушает логическую последовательность изложения материала.

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

Темы для текущего контроля:

1. Какие организмы относятся к эврибионтам?
2. Какие организмы относятся к стенобионтам?
3. Каков физиологический механизм адаптации стресс фактора?
4. В чем выражается сходство и различие физиологических механизмов адаптации разных органов чувств?
5. В чем особенности толерантной и резистентной стратегий адаптации?
6. Чем отличаются эврибионты от стенобионтов?
7. В чем выражается адаптивная роль поведения?
8. Что понимается под запрограммированным поведением?
9. В чем специфика модифицируемого поведения?
10. Основные недостатки запрограммированного поведения по отношению к модифицируемому?
11. Каков эволюционный механизм приобретения инстинкта?
12. Чем отличаются экзотермные организмы от эндотермных?
13. Как влияют вариации естественного электромагнитного поля на физиологическое состояние животных и человека?
14. Как относятся животные к высокочастотным электромагнитным полям?
15. Какие средства используются животными в системе связи?
16. Какие средства связи можно отнести к самым древним?
17. Могут ли коммуникационные сигналы животных выступать в роли межпопуляционных средств изоляции?
18. На каких физико-химических принципах основано функционирование зрения?
19. Какие организмы первыми в биологической истории Земли могли приобрести хеморецепцию?
20. Как реагирует хищник на запах жертвы?
21. Как потенциальная жертва реагирует на запах хищника?
22. Как формируется агрессивная реакция хищника на запах потенциальной жертвы?
23. Какую роль выполняет запах в выборе пищи?
24. Как дальность восприятия запаха зависит от размера животного?
25. Какое влияние оказывает сезонная изменчивость температуры на эффективность ориентации по запаху?
26. С какой скоростью совершаются дальние и ближние перелеты у птиц?
27. Какие средства используются животными в системе пространственной ориентации?
28. Чем отличаются кинезы от таксисов?
29. Чем отличается бинокулярное зрение от монокулярного?
30. Как развивалось зрение животных?
31. Каков принцип эхолокации?
32. Причины миграций животных?
33. Какие средства навигации используются мигрирующими животными?
34. Отличия катадромных и анадромных миграций?
35. Что понимается под «биологическими часами»?
36. В чем отличие циркадных и циркадианных циклов?
37. Что понимается под импрингом и какова его роль в обучении животных?
38. Какую роль играет привыкание в обучении животных?
39. Что понимается под опосредованным обучением животных?
40. В чем выражается адаптивная роль обучения родителями потомства?
41. Как изменяется поведение животных под влиянием антропогенного фактора?

Вопросы к экзамену

1. Экология животных как раздел науки. Краткая история экологии животных.
2. Биосферная роль животных и многообразие их влияния на окружающую среду.
3. Основные понятия, связанные с охраной и использованием животного мира. Федеральный закон о животном мире.
4. Главные причины утраты биологического разнообразия, сокращения численности и вымирания животных. Совокупность факторов, вызывающих гибель особей, популяций и видов в целом.
5. Экологические факторы. Классификация экологических факторов.
6. Закон оптимума. Закономерности действия экологических факторов на животных.
7. Биологические циклы в жизни животных: суточные, сезонные, многолетние.

8. Свет в жизни животных. Свет как экологический фактор: солнечная радиация, действие разных участков спектра солнечного излучения на животных.
9. Свет в жизни животных. Свет как условие ориентации животных. Дневные и ночные животные. Полнота зрительного восприятия. Свет и поведение животных.
10. Вода в жизни животных. Значение воды в жизни животных. Экологические группы животных по отношению к воде. Способы поступления воды в организм животного и ее выделение.
11. Экологические группы водных животных по типу тоничности жидкостей тела и способов регуляции тоничности. Пресноводная осморегуляция.
12. Экологические группы водных животных по типу тоничности жидкостей тела и способов регуляции тоничности. Осморегуляция в море у костных и хрящевых рыб.
13. Водный обмен у наземных животных: амфибии, рептилии, птицы, млекопитающие.
14. Приспособление к обитанию в аридных условиях: метаболическая вода, кожные влагопотери, выведение воды через почки, регуляция диуреза, кишечная реабсорбция, адаптивное поведение.
15. Солевой обмен у наземных позвоночных. Почечная экскреция солей. Солевые железы. Адаптивное поведение; приспособление к солевой недостаточности.
16. Принципы водного дыхания. Животные не имеющие специальных органов дыхания. Специальные органы водного дыхания. Механизм и эффективность водного газообмена. Приспособление к изменению содержания кислорода в воде.
17. Дыхание у насекомых. Воздушное дыхание у рыб. Газообмен в воздушной среде.
18. Принципы воздушного дыхания. Роль кожи в дыхании. Дыхание амфибий, рептилий и млекопитающих. Дыхание у птиц. Приспособление к гипоксии. Газообмен у ныряющих животных.
19. Пойкилотермия. Температура тела при пойкилотермии. Метаболизм и интенсивность жизнедеятельности. Механизмы температурной адаптации.
20. Элементы терморегуляции. Адаптивное поведение.
21. Гомойотермия. Температура тела при гомойотермии. Химическая и физическая терморегуляции. Терморегуляторное поведение. Обратная гипотермия (гетеротермность). Инерционная гомойотермия.
22. Типы взаимоотношений животных. Характеристика положительных взаимоотношений.
23. Типы и характеристика отрицательных взаимоотношений животных.
24. Взаимоотношения по типу хищник-жертва. Типизация поведения животных при охоте. Приспособление жертвы.
25. Взаимоотношения по типу паразит-хозяин. Типы паразитизма. Коадоптация паразитов и хозяев.
26. Водная среда обитания. Условия обитания животных в воде. Отличия от условий обитания на суше. Приспособление животных к жизни в воде. Особенности жизни животных в морях и океанах, в пресных водоемах.
27. Наземно-воздушная среда обитания. Условия обитания животных в наземно-воздушной среде. Основные адаптации животных.
28. Почва как среда обитания животных. Животный мир почвы. Приспособление животных к жизни в почве. Типы почвенных животных. Почвенные животные и плодородие почвы.
29. Живой организм как среда обитания животных. Приспособление животных к жизни в живых организмах. Гиперпаразитизм у животных.
30. Локомоция у животных. Типы передвижения животных. Виды локомоции. Локомоция в воде и на суше.
31. Экологические группы животных по питанию. Приспособления, связанные с питанием растительной и животной пищей.
32. Убежища животных. Временные и постоянные убежища.
33. Экологические группы насекомых. Основные адаптации к среде обитания и образу жизни.
34. Экологические группы рыб. Основные адаптации к образу жизни.
35. Экологические группы птиц. Основные адаптации к образу жизни.
36. Экологические группы млекопитающих. Основные адаптации к образу жизни.
37. Популяционная экология животных. Внутривидовая структура: подвиды, географические популяции, экологические популяции, элементарные популяции.
38. Популяционная экология животных. Группы животных по типу использования пространства. Поддержания пространственной структуры.
39. Популяционная экология животных. Иерархия и поддержание экологической структуры. Колонии, стаи, стада.
40. Популяционная экология животных. Поддержание плотности населения. Механизмы. Эффект группы, эффект массы.
41. Популяционная экология животных. Поддержание генетической структуры популяции, основные механизмы.
42. Значение температуры для животных. Пойкилотермные животные: классификация, способы адаптации к температуре.
43. Гомойотермные животные: физиологические, морфологические, химические, физические, поведенческие адаптации к температуре.

44. Влажность как фактор среды. Виды адаптаций животных к влаге. Экологическая роль снежного покрова.
45. Водно-солевой обмен гидробионтов.
46. Водно-солевой обмен сухопутных животных. Классификация животных по отношению к воде.
47. Способы питания и добывания пищи у животных (пассивное, активное и др.)
48. Специализация питания у животных (монофагия, олигофагия и др.). Влияние пищи на животных.
49. Роль животных в биологическом круговороте различных экосистем: фитофагов, хищников, симбионтов, сапрофагов.
50. Водная среда обитания. Группы животных в водной среде: (зоопланктон, зоонектон).
51. Жизненные формы животных в водной среде: бентос, перифитон, нейстон и плейстон.
52. Почвенная среда обитания: пути приспособления животных к перемещению в почве; к ее гидротермическому, газовому режиму. Роль животных в почвообразовании.
53. Наземно-воздушная среда: освоение полета в разных группах животных, их адаптивные черты. Экологическая выгода полета.
54. Паразитизм в мире животных. Адаптивные особенности паразитов, значение в биоценозах.
55. Эволюция нервной системы у животных.
56. Зрительная ориентация у животных. Свет как условие зрительной ориентации.
57. Слуховая ориентация у животных. Эхолокация.
58. Хеморецепция (обоняние, вкус) и тактильная ориентация у животных.
59. Одиночный и групповой образ жизни у животных. Форма группового существования (семья, колония, стая и др.). Эффект группы.
60. Половозрастная структура популяций у животных, ее влияние на динамику численности.
61. Демографические показатели популяций животных: численность, плотность, рождаемость и смертность.
62. Территориальные отношения у животных: сидячий, оседлый, кочевой образ жизни. Способы разграничения территорий.
63. Иерархия и доминирование. Ранговые отличия особей; лидеры и вожаки в группах животных.
64. Роль животных как консументов в трофической структуре сообщества..
65. Морфологическая структура популяций животных. Жизненные формы в разных группах животных.

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

Система оценивания результатов обучения студентов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки.

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Текущий контроль знаний и умений студентов предусматривает систематическую проверку качества полученных студентами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам (модулям).

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды (на платформе дистанционного обучения);
- контрольные задания;
- рефераты;
- тестовые задания;
- подготовка курсовой работы;
- выполнения заданий для самостоятельной работы;

Контрольные задания студентов оцениваются по системе: «зачтено» или «не зачтено». Устное собеседование по выполненным контрольным заданиям проводится в межсессионный период или в период лабораторно-экзаменационной сессии до сдачи зачета или экзамена по соответствующей дисциплине (модулю).

Контрольные задания по дисциплине (модулю) (контрольная, курсовая работа, другие виды контрольных заданий, отчеты и др.) выполняется студентами в межсессионный период с целью оценки результатов их самостоятельной учебной деятельности.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях,

- сообщение, доклад, эссе, реферат;
- коллоквиумы;
- деловая или ролевая игра;
- круглый стол, дискуссия
- устный, письменный опрос (индивидуальный, фронтальный).

Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний студентов. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных форм текущего контроля знаний устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины (модуля).

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов, действующей в университете, по результатам текущего контроля знаний студент должен набрать не менее 35 баллов и не более 60 баллов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (модуля), прохождения практики, выполнения курсовой работы (проекта), а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации:

- зачет (в том числе дифференцированный зачет);

Зачет проводится в формах тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с программой учебной дисциплины (модуля).

Рекомендуемые формы проведения экзамена (зачета):

- устный экзамен по билетам;
- письменный экзамен по вопросам, тестам;
- компьютерное тестирование.

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов результаты экзаменов (зачетов) оцениваются в 20-40 баллов.

Максимальный рейтинговый показатель по дисциплине, который может быть достигнут студентом, равен 100 баллам, который состоит из рейтингового показателя полученного по итогам текущего контроля знаний (максимум - 60 баллов) и рейтингового показателя полученного на экзамене (зачете) (максимум - 40 баллов).

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Вид контроля	Виды занятий	Перечень компетенций и планируемых результатов обучения	Оценочные средства	Объем баллов	
				мин.	макс.
Текущий контроль От 35 до 60 баллов	Лекционные занятия	ОПК -4 (способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов)	<i>Выступления, ответы на семинарах....</i>	35	60

	Практические и семинарские занятия	ПК-3 (способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	<i>Выступления, ответы на семинарах....</i>	35	60
	Самостоятельная работа студентов	ПК-8 (способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовывать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов)	<i>Выступления, ответы на семинарах....</i>	35	60
	Экзамен			35	60
Промежуточная аттестация От 20 до 40 баллов	Контрольная работа	-			
			<i>Итого:</i>		
				55	100

Шкала перевода итоговой оценки успеваемости

Кол-во баллов за текущую успеваемость		Кол-во баллов за итоговый контроль (экзамен, зачет)		Итоговая сумма баллов	
Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка
55-60	отлично	35-40	отлично	90-100	отлично
45-54	хорошо	25-34	хорошо	70-89	хорошо
35-44	удовл.	20-24	удовл.	55-69	удовл.
25-34	неудовл.	10-19	неудовл.	54 и ниже	неудовл.

Основные критерии при формировании оценок успеваемости

1. Оценка «отлично» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

2. Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

3. Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответах (работах), но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

4. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».
6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) Основная литература

Дауда, Т.А. Экология животных : учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Кошаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1726-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/56164> (дата обращения: 11.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Основы общей и ветеринарной экологии. Техногенные болезни животных : учебное пособие / Н.В. Сахно, О.В. Тимохин, Ю.А. Ватников [и др.] ; под общей редакцией Н.В. Сахно. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-4715-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125442> (дата обращения: 11.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература

Биология с основами экологии : учебное пособие / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин, Е.А. Шашурина. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1772-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58167> (дата обращения: 11.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Блохин, Г.И. Зоология : учебник / Г.И. Блохин, В.А. Александров. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 572 с. — ISBN 978-5-8114-4583-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122189> (дата обращения: 11.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	Электронно-библиотечная система "AgriLib". Раздел: «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».	http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73
2.	ФГБНУ «Росинформагротех» Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК"	http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document
.....	Электронный сайт Министерства сельского хозяйства	http://www.mcx.ru/
	Электронный сайт Министерства природных ресурсов и экологии	http://www.mnr.gov.ru/
	Электронный сайт Роспотребнадзора	http://rospotrebnadzor.ru/
	Электронно-библиотечная система "AgriLib". Раздел: «Охрана окружающей среды».	http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73
	Электронный каталог библиотеки	http://lib.rgazu.ru/MarcWeb2/ExtSearch.asp

	Научная электронная библиотека elibrary.ru	http://elibrary.ru -
	Биосфера. Междисциплинарный научный и прикладной журнал	Режим доступа: http://www.biosphere21century.ru/
	Официальный сайт научной библиотеки МГУ:	http://www.nbmgu.ru/ http://elibrary.ru/
	Григорьева, И.Ю. Основы природопользования [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - Электронные текстовые данные. - Москва: НИЦ Инфра-М, 2013. - 336 с.	http://www.znaniy.com/bookread.php?book=341082
	. Каталог экологических сайтов. Режим доступа: Навигатор по информационным ресурсам «Экология», раздел «Эколого-экономические ресурсы»	http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/ecolos/ecol-econ.htm
	Сайт разработчиков экологической документации Режим доступа: http://www.ekoman.narod.ru/ 4. Библиотека сайта «Природные ресурсы» Режим доступа:	http://www.tverlib.ru/projects/ekology/0022.htm
	. Федеральный закон "Об охране окружающей среды".от 10.01.2002 N 7-ФЗ.	http://www.consultant.ru/popular/okrsred/
	Федеральный закон РФ «Об особо охраняемых природных территориях» от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ.	http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=160134 [

(Наименование и адреса учебных видеофильмов на видеоканале ФГБОУ ВО РГАЗУ)

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	2	
2.	Цикл видеолекций по высшей математике Видеолекции на темы «Производная функции», «Неопределенный интеграл», «Дифференциальные уравнения первого порядка» Понятие неопределённого интеграла и методы его вычисления	https://www.youtube.com/watch?v=QqN0rL88ubg&index=1&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=Zli5rTJ0JJQ&index=4&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=BTIPec1zul8&index=13&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=_9_URGsEsTg&index=14&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=tZ_rMI6MOEI&list=PL7D808824986EBFD6&index=47
3.	Цикл видеолекций по начертательной геометрии Видеолекции на темы: «Проецирование точки по способу Монжа на 2 и на 3 плоскости проекций», «Чертеж отрезка прямой», «Положение прямой относительно плоскостей проекций»	https://www.youtube.com/watch?v=DYcfftW8CDQ&index=5&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=V8qNsytTPQI&index=10&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=RMiEJE1mYuo&index=11&list=PL7D808824986EBFD6
4.	Цикл видеолекций по химии Фильмы в виде объяснения теоретического материала и демонстрации лабораторных экспериментов по разделам дисциплины «Химия»	https://www.youtube.com/watch?v=pU49Uyc1CXQ&index=9&list=PL7D808824986EBFD6

5.	Цикл видеолекций по менеджменту Курс лекций с демонстрацией практических примеров по разделам дисциплины «Менеджмент» Менеджмент (часть 1) Менеджмент (часть 2) Человеческий капитал в менеджменте (часть 1) Человеческий капитал в менеджменте (часть 2)	https://www.youtube.com/watch?v=IZWc13jQ-GE&index=2&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=HuHvxmzulFU&index=3&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=p2rkfoO2MLI&index=15&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=0U7d8sqHEKg&index=16&list=PL7D808824986EBFD6
6.	Видеолекция по статистике Видеолекция на тему: «Ряды динамики»	https://www.youtube.com/watch?v=KLjR8O3ESBw&index=8&list=PL7D808824986EBFD6
7.	Видеофильм по сварке и наплавке Фильм о технологиях наплавки под флюсом, вибродуговой, плазменной, электроконтактной приварки ленты	https://www.youtube.com/watch?v=at85b8oY-sk&index=12&list=PL7D808824986EBFD6
8.	Видеофильм по кинологии. Фильм об основах дрессировки собак, снят на базе научно-методического кинологического центра ФГБОУ ВПО РГАЗУ	https://www.youtube.com/watch?v=Q-EOPictmXw&index=7&list=PL7D808824986EBFD6
9.	Цикл видеолекций в рамках научно-просветительского лектория по философии (2013-2016 гг.) И.А. Гобозов. Часть 1. Глобализация, иррационализм и примитивизация в современном обществе И.А. Гобозов. Часть 2. Просвещение и религия	https://www.youtube.com/watch?v=yWTgSHKAsqo&index=22&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=XZFwnzxZ6SQ&index=23&list=PL7D808824986EBFD6
10.	Серия учебных роликов на тему «Технология выращивания картофеля» Технология выращивания чипсового картофеля Уборка картофеля Технология полива картофеля Закладка картофеля на хранение	https://www.youtube.com/watch?v=r1Fw1l2ycj8&index=17&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=K2z7rIGxsPA&index=19&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=0BIHmir6x9g&index=18&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=Yktzk0iMR9w&index=20&list=PL7D808824986EBFD6
11.	Лекция «Конструктивные особенности трансформатора», Мамедов Ф.А.	https://www.youtube.com/watch?v=VNspXQ2-4-k&index=6&list=PL7D808824986EBFD6
12.	Об особенностях эксплуатации зарубежной техники на примере ОАО «АПФ «Россия»»	https://www.youtube.com/watch?v=SeDZevW7pSs&index=21&list=PL7D808824986EBFD6
13.	НОМО COMMUNICATIVUS В ПРОЕКТЕ ВОЗРОЖДЕНИЯ XXI ВЕКА. Часть 2 НОМО COMMUNICATIVUS В ПРОЕКТЕ ВОЗРОЖДЕНИЯ XXI ВЕКА. Имидж и модные тренды 2014 года. Часть 2 Имидж и модные тренды 2014 года. Часть 1	https://www.youtube.com/watch?v=hQK6lb_2Q-Q&list=PL7D808824986EBFD6&index=24 https://www.youtube.com/watch?v=mGzUjY0jHoc&list=PL7D808824986EBFD6&index=25 https://www.youtube.com/watch?v=mveecLh03aI&list=PL7D808824986EBFD6&index=26 https://www.youtube.com/watch?v=n3Yqr0S7U0M&list=PL7D808824986EBFD6&index=27
14.	"Рентабельный тип современного сада в неравных условиях ВТО". Часть 2 "Рентабельный тип современного сада в неравных условиях ВТО". Часть 1	https://www.youtube.com/watch?v=fETrws0meMM&list=PL7D808824986EBFD6&index=28 https://www.youtube.com/watch?v=AzbBgxWJdRo&list=PL7D808824986EBFD6&index=29
15.	Ландшафтный дизайн личного подсобного хозяйства (часть 1) Ландшафтный дизайн личного подсобного хозяйства (часть 2) Ландшафтный дизайн личного подсобного хозяйства (часть 3) Ландшафтный дизайн личного подсобного хозяйства (часть 4)	https://www.youtube.com/watch?v=o0ywg6NHVTM&list=PL7D808824986EBFD6&index=30 https://www.youtube.com/watch?v=NaERneDJE6k&list=PL7D808824986EBFD6&index=31 https://www.youtube.com/watch?v=Ghu-UdywzaM&list=PL7D808824986EBFD6&index=32 https://www.youtube.com/watch?v=UXcJhKOLMlo&list=PL7D808824986EBFD6&index=33
16.	Антропогенез: происхождение человека Еськов Е.К.	https://www.youtube.com/watch?v=G5J5CI24KAw&list=PL7D808824986EBFD6&index=34
17.	Игровые технологии в обучении Альвина Павловна	https://www.youtube.com/watch?v=R5cf4oygQr8&list=P

	Панфилова	L7D808824986EBFD6&index=35
18.	Специальные и нанoeлектротехнологии в АПК	https://www.youtube.com/watch?v=CFyUby6UW90&list=PL7D808824986EBFD6&index=36
19.	Деловое общение	https://www.youtube.com/watch?v=5fTkI8ne8NI&list=PL7D808824986EBFD6&index=37
20.	Составление заявки на предполагаемое изобретение	https://www.youtube.com/watch?v=_JBGbJi49gE&list=PL7D808824986EBFD6&index=38
21.	Маститы (Г.В. Казеев)	https://www.youtube.com/watch?v=VFKMnDC6u0M&list=PL7D808824986EBFD6&index=39
22.	Философия нового времени (Моисеева Н.А.)	https://www.youtube.com/watch?v=03In_FZX6ro&list=PL7D808824986EBFD6&index=40
23.	Педагогическая мастерская "Ловись, рыбка"	https://www.youtube.com/watch?v=5tl4Rc13ffY&list=PL7D808824986EBFD6&index=41
24.	Логика. Суждение	https://www.youtube.com/watch?v=xnNhaw-xris&list=PL7D808824986EBFD6&index=42
25.	Великая русская культура как явление мировой культуры	https://www.youtube.com/watch?v=aLuLKu_SoQg&list=PL7D808824986EBFD6&index=43
26.	Литературная и нелитературная формы современного русского языка	https://www.youtube.com/watch?v=G2zmZT7-TdM&list=PL7D808824986EBFD6&index=44
27.	Мировая экономика: проблемы и перспективы (часть 1) Мировая экономика: проблемы и перспективы (часть 2)	https://www.youtube.com/watch?v=RTFSBnDGB_E&list=PL7D808824986EBFD6&index=45 https://www.youtube.com/watch?v=2C_fha3mkYM&list=PL7D808824986EBFD6&index=46
28.	Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции	https://www.youtube.com/watch?v=BvgJcFeUezw&list=PL7D808824986EBFD6&index=48
29.	Отечественная история в период средневековья (феодалная раздробленность, Золотая орда)	https://www.youtube.com/watch?v=wjaJFPe0r-Y&index=49&list=PL7D808824986EBFD6
30.	Moodle + Adobe Connect для преподавателя	https://www.youtube.com/watch?v=kRtf8XoHKDw&index=50&list=PL7D808824986EBFD6
31.	Технология обработки почвы и посадки картофеля	https://www.youtube.com/watch?v=err_SLtdK84&index=51&list=PL7D808824986EBFD6
32.	Логика: теоретический и эмпирический уровни познания	https://www.youtube.com/watch?v=hEPthEg1STc&index=52&list=PL7D808824986EBFD6
33.	Мастер-класс по обрезке плодовых деревьев	https://www.youtube.com/watch?v=RJ5eUrgcgvA&index=53&list=PL7D808824986EBFD6
34.	Введение в социологию	https://www.youtube.com/watch?v=_ghOakDGHg&index=54&list=PL7D808824986EBFD6
35.	Социология крестьяноведения	https://www.youtube.com/watch?v=yx0DJEHmbly&index=55&list=PL7D808824986EBFD6
36.	Методика организации проведения социологического исследования	https://www.youtube.com/watch?v=ga3L8nl-Loo&index=56&list=PL7D808824986EBFD6
37.	Логика: критерии научности, научная теория	https://www.youtube.com/watch?v=06P46d-3KhA&index=57&list=PL7D808824986EBFD6
38.	Наука как познавательная деятельность	https://www.youtube.com/watch?v=AXxTITI7-Eg&index=58&list=PL7D808824986EBFD6

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10.1. Методические указания для обучающихся

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Занятия лекционного типа	Написание конспекта лекций: кратко, схематично; последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические и семинарские занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат / контрольная/курсовая работа (проект)	<i>Реферат:</i> Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. <i>Контрольная работа):</i> изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы (проекта) находится в методических материалах по дисциплине.
Практикум / лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

10.2. Методические рекомендации преподавателю

Примерная программа откорректирована с учетом конкретного направления подготовки бакалавров. В программе дисциплины предусмотрена работа, выполняемая студентами под непосредственным руководством преподавателя в аудитории или в лаборатории (аудиторная самостоятельная работа) и внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении (контрольной работы, курсовой работы, домашних заданий, рефератов, научно-исследовательской работы, проработки учебного материала с использованием учебника, учебных пособий, дополнительной учебно-методической и научной литературы.

Формы организации самостоятельной работы студентов:

1. Самостоятельная работа студентов с обучающими программами в компьютерных классах. Обучающие программы ориентированы на проработку наиболее сложных разделов курса: новых разделов, не нашедших своевременного освещения в учебной литературе, на изучение методики постановки и решения задач по управлению качеством с определением числовых значений параметров.

2. Самостоятельная работа, ориентирована на подготовку к проведению практических занятий, семинаров, под руководством преподавателя.

3. Подготовка рефератов и докладов по отдельным вопросам, не нашедших надлежащего освещения на аудиторных занятиях. Темы рефератов выбираются студентом самостоятельно или рекомендуются преподавателем. Студентам даются указания о привлекаемой научной и учебной литературе по данной тематике.

4. Проведение самостоятельной работы в аудитории или лаборатории под непосредственным руководством преподавателя в форме разработки алгоритмов решения задач, сдачей тестов по теме, рубежного контроля и т.д.

5. Проведение бесед типа "круглого стола" с ограниченной группой студентов 4-5 чел. для углубленной проработки, анализа и оценки разных вариантов решения конкретных задач проектирования и принятия решений в условиях многовариантных задач.

6. Проведение научных исследований под руководством преподавателя, завершается научным отчетом, докладом, рукописью статьи для публикации.

7. Выполнение курсовой работы в объеме, предусмотренном настоящей рабочей программой. Конкретные задания разработаны и представлены в методических указаниях по изучению дисциплины (модуля) для студентов-заочников.

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

№	Название программного обеспечения	№ лицензии	Количество, назначение
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)			
	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара
	Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российской Федерации государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров
	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу www.edu.rgazu.ru .	свободно распространяемая,	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. База учебно – методических ресурсов (ЭУМК) по дисциплинам.
	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Вэб интерфейс без ограничений
	Видеоканал РГАЗУ http://www.youtube.com/rgazu	Открытый ресурс	Без ограничений
			(указываются прочие информационные технологии)

Базовое программное обеспечение

1.	Microsoft DreamSpark Premium (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения (Visio, Project, One-Note)	1203725791 1203725948 1203725792 1203725947 1203725945 1203725944	Без ограничений
2.	Office 365 для образования	7580631	9145
3.	Dr. WEB Desktop Security Suite	9B69-BRVQ-26GV-4ATS	610
4.	7-Zip	свободно распространяемая	Без ограничений
5.	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	Без ограничений
6.	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	Без ограничений
7.	Opera	свободно распространяемая	Без ограничений
8.	Google Chrome	свободно распространяемая	Без ограничений
9.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	Без ограничений
10.	Thunderbird	свободно распространяемая	Без ограничений

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Перечень специальных помещений, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского, практического типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории для занятий лекционного типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
322(адм.-лаб. корпус)	Проектор	EPSON EB-1880	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1

Учебные аудитории для занятий семинарского (практического) типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
322(адм.-лаб. корпус)	Micros austria	MC 300	2
	Проектор	Sanyo PLC-XW250,	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN ,	1
403(адм.-лаб. корпус)	Зоологический музей	Череп, тушки, чучела, композиции	
310(адм.-лаб. корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора IntelCore 2 Duo	10

Учебные аудитории для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

№320 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	ASUSP5KPL-CM/2048 RAM/DDR2/Intel Core 2Duo E7500, 2,9 MHz/AtiRadeon HD 4350 512 Mb/HDD 250/Win7-32/MSOffice 2010/Acer V203H	11
Читальный зал библиотеки (учебно – административный корпус)	Персональный компьютер	ПК на базе процессора AMD Ryzen 7 2700X, Кол-во ядер: 8; Дисплей 24", разрешение 1920 x 1080; Оперативная память: 32Гб DDR4; Жесткий диск: 2 Тб; Видео: GeForce GTX 1050, тип видеопамяти GDDR5, объем видеопамяти 2Гб; Звуковая карта: 7.1; Привод: DVD-RW интерфейс SATA; Акустическая система 2.0, мощность не менее 2 Вт; ОС: Windows 10 64 бит, MS Office 2016 - пакет офисных приложений компании Microsoft; мышка+клавиатура	11

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
322(адм.-лаб. корпус)	Micros austria	MC 300	2
	Проектор	Sanyo PLC-XW250,	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN ,	1

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (*вспомогательные помещения, кафедральные лаборатории*)

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
414(адм.-лаб. корпус)	Micros austria	MC 300	2
	Микроскоп учебный	МБ 2	5
	Микроскоп учебный	Микромед 1	10
	Видиотека	Научно-популярные фильмы	22