

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 03.12.2024 11:17:55
Уникальный программный идентификатор:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО
ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)**

Кафедра Экологии и биоресурсов

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«28» марта 2024 г. протокол № 9



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

ПОСТАНОВКА НАУЧНОГО ЭКСПЕРЕМЕНТА

Направление подготовки 06.04. 01 Биология

Профили «Экология»

Форма обучения - очно-заочная

Квалификация - магистр

Курс 1

Балашиха 2024

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки
06.04.01 –Биология, профиль – Экология
Программа разработана *доцентом*
Кафедры *Экологии и биоресурсов к.б.н. Солохой А.В.*

Рецензенты:

Федосеева Н.А. к.с.-х. н., доцент кафедры «Зоотехнии, производства и переработки продукции животноводства» РГАЗУ:
Сорокин А.Г. ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт охраны окружающей среды»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель - ознакомить студентов с основами постановки научного эксперимента, формирование у студентов экологического мировоззрения.

Магистр по направлению подготовки «Постановка научного эксперимента» должен решать широкие и углубленные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Задачи:

- формулировать цель и задачи научных экспериментов;
- разрабатывать и анализировать основные этапы научных экспериментов в природе;
- выбирать методы проведения исследований;
- организовывать и проводить научные эксперименты в природе;
- уметь анализировать собранные материалы и обрабатывать результаты, полученные в ходе проведения научных экспериментов;
- уметь формулировать результаты и готовить отчеты по научным экспериментам.

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

Код компетенции	Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знать, уметь, владеть)
УК-3	Способность использовать основы постановки научного эксперимента в различных сферах деятельности.	Знать методы научных экспериментов в природе в соответствии с поставленными профессиональными задачами исследований биологических объектов. Уметь ориентироваться в научно-практической литературе и находить необходимые для работы данные; эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ. Владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов; методами учетов, морфологических, таксономических исследований биологических объектов; знаниями о последствиях антропогенных воздействий на биосферу и планирования мероприятий по ее охране.
ПК-1	Способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для проведения научного эксперимента, рассчитать необходимые показатели и подготовить отчет о проведенном научном исследовании.	Знать: современные статистические методы. Уметь: использовать информационные технологии в обработке биологической информации. Владеть: пакетами статистических программ.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Б.1. дисциплина относится к вариативной части блока. Для изучения дисциплины необходимо освоение следующих дисциплин: Математические методы и современные информационные технологии в биологии; Зоология позвоночных; Зоология беспозвоночных; Общая биология.

3.1. Дисциплины (модули) и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей), обеспечивающих междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами	№ модулей данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	
1.	Безопасность жизнедеятельности	+		+			
2.	Биология с основами экологии	+	+	+			
3.	Геоботаника		+				
4.	Правовые основы охраны природных ресурсов	+	+	+			

4. 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 (2,5 лет обучения).

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)	Курс/Семестры			
1.	Контактная работа обучающихся с преподавателем всего:	21	21			
1.1.	Аудиторная работа (всего)	20	20			
	В том числе:	-	-	-	-	-
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	8	8			
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:					
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	12	12			
	Лабораторные занятия (ЛЗ)					
1.2	Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде*	1	1			
2.	Самостоятельная работа*	47	47			
	В том числе:	-	-	-	-	-
2.1.	Изучение теоретического материала	30	30			
2.2.	Написание курсового проекта (работы)					
2.3.	Написание контрольной работы					
2.4.	Другие виды самостоятельной работы (расчетно-графические работы, реферат)	17	17			
3.	Промежуточная аттестация в форме контактной работы (зачет, экзамен)	4	4			
	Общая трудоемкость час (академический)* зач. ед.	72 / 2 з.е.	72 / 2 з.е.			

5. 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	Наименование тем	Трудоемкость (академ. час.)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Модуль 1. Постановка научного эксперимента в биологии	Тема 1. Предмет и задачи дисциплины	2	ОК-1 ПК- 3
		Тема 2. Организация научных экспериментов в природе	2	
		Тема 3. Обследования местообитаний биологов Тема 4. Сбор информации о биологических объектах	2	
2.	Модуль 2. Экспериментальные исследования по изучению ресурсов животного мира	Тема 1. Достижение максимальной результативности научных экспериментов	2	ОК-1 ПК- 3

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

№ п/п	Наименование модуля	Наименование тем	Трудоемкость (академ. час.)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Модуль 1. Постановка научного эксперимента в биологии	Тема 1. Предмет и задачи дисциплины	2	УК-1 ПК- 3
		Тема 2. Организация научных экспериментов в природе	2	
		Тема 3. Обследования местообитаний биологов Тема 4. Сбор информации о биологических объектах	6	
2.	Модуль 2. Экспериментальные исследования по изучению ресурсов животного мира	Тема 1. Достижение максимальной результативности научных экспериментов	2	УК-1 ПК- 3

5.4.1 Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.4.2. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование модуля	Наименование тем	Трудоемкость (академ. час.)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Модуль 1. Постановка научного эксперимента в биологии	Тема 1. Предмет и задачи дисциплины	5	УК-1 ПК- 3
		Тема 2. Организация научных экспериментов в природе	10	
		Тема 3. Обследования местообитаний биологов Тема 4. Сбор информации о биологических объектах	10	

2.	Модуль 2. Экспериментальные исследования по изучению ресурсов животного мира	Тема 1. Достижение максимальной результативности научных экспериментов	22	УК-1 ПК- 3

5.5. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля) и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Лекции	ПЗ/СЗ	ЛЗ	КР/КП	СРС	
УК-3	+	+			+	Устный ответ на практическом занятии, семинаре
ПК-1	+	+			+	Доклад на семинаре, Тест. Опрос на лекции и 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 (модулю)

1. Кожухар В.М. Основы научных исследований: учеб. пособие / В.М. Кожухар. – М.: Дашков и К⁰, 2010. – 216 с.
2. Еськов Е.К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия: учеб. пособие для вузов / Е.К. Еськов. – М.: Абрис, 2013. – 584с.
3. Экологический мониторинг: учеб. – метод. пособие для вузов / под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: Академ. Проект, 2008. – 415 с.
4. Еськов Е.К. Методы и техника зоологического эксперимента: учеб. пособие / Рязан. пед. ин-т. Рязань, 1991. - 130 с.
5. Кузякин В.А. Учет численности охотничьих животных / В.А. Кузякин. - М., Товарищество научных изданий КМК, 2017, 320 с.
6. Кузнецов И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление / И.И. Кузнецов. – М.: Дашков и К⁰, 2007. – 428 с.
7. Романов В.С., Козло П.Г., Подайга В.И. Охотоведение: учебник. – М.: Тесей, 2005.
8. Каледин А.П. Охотоведение: учебное пособие / А.П. Каледин. – Реутов: Издательство ЭРА, 2016. – 512 с.
9. Красная книга РФ: Животные. – М., 2000.
- 10.Каледин А.П., Филатов А.И., Остапчук А.М. Основы охотничьего ресурсоведения / А.П. Каледин, А.И. Филатов, А.М. Остапчук. – Реутов: Издательство ЭРА, 2018. – 344 с.
- 11.Равкин Ю.С. Факторная зоогеография: принципы, методы и теоретические представления / Ю.С. Равкин, С.Г. Ливанов. – Новосибирск: Наука, 2008. – 205 с. Электронный ресурс в открытом доступе <http://bookfi.org/book/680048>
12. Методология научного исследования : учебное пособие / Н.А. Слесаренко, Е.Н. Борхунова, С.М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н.А. Слесаренко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-4169-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115664> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 13.Энциклопедия природы России. Звери. Птицы. М., 1998. Электронный ресурс в открытом доступе: <https://www.razym.ru/spravochniki/277587-dinec-vl-rotshild-ev-zveri-enciklopediya-prirody-rossii.html>
14. Биометрия в MS Excel : учебное пособие / Е.Я. Лебедько, А.М. Хохлов, Д.И. Барановский, О.М. Гетманец. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 172 с. — ISBN

978-5-8114-2932-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102226> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Машкин, В.И. Ресурсы животного мира : учебное пособие / В.И. Машкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-2683-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97686> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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
УК-3	Способность использовать основы научных экспериментов в различных сферах деятельности.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы научных экспериментов в соответствии с поставленными профессиональными задачами исследований биологических объектов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов; - эксплуатацией современной аппаратуры и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; - методами учетов, морфологических, таксономических исследований биологических объектов. 	Лекции, выступления на семинарах, самостоятельная работа.
ПК-1	Способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для проведения научного эксперимента, рассчитать необходимые показатели и подготовить отчет о проведенном эксперименте.	<p><i>Знать:</i> современные статистические методы.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать информационные технологии в обработке биологической информации.</p> <p><i>Владеть:</i> пакетами статистических программ.</p>	Лекции, самостоятельная работа, тестирование, выступления на семинарах.

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

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

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
УК-3	Знать: методы научных экспериментов в соответствии с поставленным и профессиональными задачами исследований биологических объектов.	Лекционные занятия, СРС	Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.

	<p>Уметь: - 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.</p>	<p>Практические и семинарские занятия, СРС</p>	<p>Тематические, итоговые тесты различной сложности. Контрольная работа с заданиями различной сложности, зачет.</p>	<p>Оценка неудовлетворительно выставляется студенту, если он не умеет излагать базовые знания о главных положениях по изучаемой дисциплине.</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он знает основные положения по изучаемой дисциплине, но неточно формулирует основные термины и понятия, иллюстрирует ответ неточными примерами.</p>	<p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет сформировать творческое мышление, способность объединять фундаментальные знания по изучаемой дисциплине, но допускает неточности в формулировках и примерах.</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет сформировать творческое мышление, способность объединять фундаментальные знания по вопросам изучаемой дисциплины, точно иллюстрирует ответ примерами из биологии, знаком с дополнительной литературой по программному материалу.</p>
	<p>Владеть: - методами наблюдения, описания,</p>	<p>Практические и семинарские занятия, СРС</p>	<p>Ответы на занятиях.</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он</p>	<p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет сформировать</p>

	идентификации, классификации, культивирования биологических объектов; - эксплуатацией современной аппаратуры и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; - методами учетов, морфологических, таксономических исследований биологических объектов; - знаниями о последствиях антропогенных воздействий на биосферу и планирование мероприятий по ее охране.			умеет излагать базовые знания о главных положениях программного материала.	умеет решать простые задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, использует недостаточно правильные формулировки, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала.	сформировать творческое мышление, способность объединять фундаментальные знания о задачах научного исследования, но недостаточно использует примеры для иллюстрации рассматриваемых теоретических вопросов.	творческое мышление, способность объединять фундаментальные знания с практическими навыками по научным исследованиям, может решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях.
ПК-1	Знать: форму,	Лекционные	Знание	выполнено правильно	выполнено правильно	выполнено	выполнено

	состав и структуру отчетной документации при оценке природно-ресурсного потенциала России.	занятия, СРС	лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности.	менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает : форму, состав и структуру отчетной документации при оценке природно-ресурсного потенциала России.	60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, форму, состав и структуру отчетной документации при оценке природно-ресурсного потенциала России, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает форму, состав и структуру отчетной документации при оценке природно-ресурсного потенциала России, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, форму, состав и структуру отчетной документации при оценке природно-ресурсного потенциала России, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
ПК-1	Уметь: применять стандартные подходы оценки природно-ресурсного потенциала.	Практические и семинарские занятия, самостоятельная работа студента	Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности. Задания различной сложности.	Оценка неудовлетворительно выставляется студенту, если он не умеет применять стандартные подходы оценки природно-ресурсного потенциала.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет применять стандартные подходы оценки природно-ресурсного потенциала, но при	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет применять стандартные подходы оценки природно-ресурсного потенциала, не	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет применять стандартные подходы оценки природно-ресурсного потенциала.

					этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	допуская существенные неточности в их решении.	
ПК-1	Владеть: современными методиками оценки природно-ресурсного потенциала.	Практические и семинарские занятия, самостоятельная работа студента	Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности. Заданиями различной сложности.	Оценка неудовлетворительно выставляется студенту, если он не умеет использовать современные методики оценки природно-ресурсного потенциала.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет использовать современные методики оценки природно-ресурсного потенциала, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет использовать современные методики оценки природно-ресурсного потенциала, не допуская существенные неточности в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет использовать современные методики оценки природно-ресурсного потенциала.

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

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

7.3.1. Тестовый контроль, контрольные задания.

Примеры тестовых вопросов:

1. Исследование - это:
 - а) процесс познания;
 - б) новое знание;
 - в) метод научной работы.

2. Эксперимент - это:
 - а) один из этапов исследования;
 - б) ряд этапов исследования;
 - в) результат исследования.

3. Концепция исследования - это:
 - а) целесообразное сужение границ предмета исследования;
 - б) уточнение структуры исследования;
 - в) комплекс основных положений о том, как необходимо вести исследование.

4. Научные факты - это:
 - а) процессы или образования, несвойственные изучаемому объекту в его нормальном виде;
 - б) факты, имеющие научную ценность, отражающие определенный способ восприятия действительности, дающие новое знание;
 - в) результаты исследования.

7.3.2 Примеры тестовых заданий, выполненных в программе «GIFT»:

Тесты для контроля уровня знаний по модулю 1

1. Что такое «систематика растений или животных»:
 - а) описание видов;
 - б) описание родов;
 - в) классификация видов.

2. Что такое бинарная номенклатура:
 - а) перечисление видов;
 - б) перечисление родов;
 - в) латинское написание вида двумя словами – названием рода и названием вида.

3. Что является систематической единицей в биологии:
 - а) вид;
 - б) род;
 - в) семейство.

4. Что такое эндемик:
 - а) вид, поселившийся на конкретной территории;
 - б) вид или группа, ареалы которых ограничены какой-либо естественной географической или биогеографической областью;
 - в) группа особей, живущая по соседству с близким ей видом.

5. Что такое зоогеографическое районирование:
- описание фауны какого-то района;
 - деление земного шара или отдельных его территорий (акваторий) на зоогеографические регионы;
 - деление фаун по крупным географическим областям.
6. Исследование - это:
- процесс познания;
 - новое знание;
 - метод научной работы.
7. Эксперимент - это:
- один из этапов исследования;
 - ряд этапов исследования;
 - результат исследования.
8. Концепция исследования - это:
- целесообразное сужение границ предмета исследования;
 - уточнение структуры исследования;
 - комплекс основных положений о том, как необходимо вести исследование.
9. Научные факты - это:
- процессы или образования, несвойственные изучаемому объекту в его нормальном виде;
 - факты, имеющие научную ценность, отражающие определенный способ восприятия действительности, дающие новое знание;
 - результаты исследования.
10. Концептуальное доказательство – это доказательство по:
- выдвинутой рабочей гипотезе;
 - результатам экспериментирования;
 - концентрации фактов.

Тесты для контроля уровня знаний по модулю 2

1. Детерминированные процессы характеризуются:
 - строгим подчинением определенных закономерностей;
 - не строгим подчинением определенных закономерностей;
 - изменением взаимосвязи двух факторов.
2. Стохастические процессы характеризуются:
 - строгим подчинением определенных закономерностей;
 - не строгим подчинением определенных закономерностей, но с определенной вероятностью, и только при массовом наблюдении;
 - количеством зафиксированных наблюдений сочетаний факторов.
3. Статистический анализ применим к:
 - единичным явлениям;
 - неединичным явлениям;
 - единичным и неединичным явлениям.
4. Абсолютные погрешности определяются:
 - вычитанием среднего арифметического от каждого значения измерения;
 - коэффициентом взаимной сопряженности;
 - распределением единиц статистической совокупности.

5. Числовым показателем простой линейной корреляции, указывающим на тесноту (силу) и напряжение связи X и Y , служит:
- коэффициент корреляции (r);
 - коэффициент вариации (Cv);
 - величина выборочной ошибки (m).
6. Ошибка выборочной средней (ошибка выборки) возникает вследствие:
- неполной представительности выборочной совокупности;
 - полной представительности выборочной совокупности;
 - линейной прогрессии.
7. Дисперсия и стандартное отклонение служат:
- измерением степени изменчивости изучаемого признака;
 - числовым показателям простой линейной корреляции;
 - основными мерами вариации, рассеяния изучаемого признака.
8. Дисперсия обозначается как:
- S ;
 - S^2 ;
 - S_r .
9. Стандартное отклонение обозначается как:
- S ;
 - S^2 ;
 - S_r .
10. Точность опыта определяет:
- P_x ;
 - S_x ;
 - t_o .

7.3.3 Вопросы для зачета

- Выбор и обоснование темы научных исследований.
- Планирование научных исследований.
- Этапы научных исследований.
- Подготовительный этап полевых работ.
- Планирование и осуществление полевых работ.
- Сбор полевого материала.
- Полевые дневники и характер их ведения.
- Коллекционирование полевых материалов.
- Выбор и разработка методики исследований.
- Работа со специальной литературой.
- Сбор гербариев при научных исследованиях состава кормовых растений.
- Экспедиционное и полевое снаряжение при научных исследованиях.
- Выбор места проведения полевых работ.
- Работа с картами и картирование.
- Зарисовки и фотографирование при научных исследованиях.
- Добыча и препарирование птиц.
- Добыча и препарирование млекопитающих.
- Сбор материалов по размножению птиц.
- Сбор материалов по размножению хищных млекопитающих.
- Сбор материалов по размножению диких копытных зверей.
- Сбор материалов по размножению грызунов, зайцеобразных, насекомоядных и ластоногих.

22. Препарирование крупных и мелких млекопитающих, сохранение следов.
23. Приемы наблюдения и определения зверей и птиц в природе.
24. Приемы прямых наблюдений.
25. Условия определения в природе птиц.
26. Условия определения в природе млекопитающих.
27. Наблюдение животных по следам и тропление.
28. Методы количественного учета птиц.
29. Маршрутный учет птиц.
30. Учет тетеревиных птиц.
31. Учет водоплавающих птиц.
32. Учет птиц.
33. Учет хищных птиц.
34. Учет на пробных площадях.
35. Методы количественного учета млекопитающих.
36. Учет мышевидных грызунов.
37. Количественный учет сурков и сусликов.
38. Учеты ондатры, бобров и выхухолей.
39. Количественные учеты зайцеобразных.
40. Количественные учеты диких копытных животных аридных и тундровых пространств.
41. Количественные учеты лесных диких копытных.
42. Количественные учеты крота, белки и зайца – беляка.
43. Количественные учеты лисицы, волка, енотовидной собаки, песца.
44. Количественные учеты мелких хищников.
45. Методы изучения питания птиц.
46. Методы изучения питания диких копытных.
47. Методы изучения питания хищных зверей.
48. Методы изучения питания грызунов и зайцеобразных.
49. Методы изучения размножения грызунов.
50. Методы изучения размножения зайцеобразных.
51. Методы изучения размножения семейства собачьих и медвежьих.
52. Методы изучения размножения семейства куньих и отряда насекомоядных (крот, выхухоль).
53. Методы изучения размножения тетеревиных.
54. Методы изучения размножения водоплавающих.
55. Методы изучения размножения хищных птиц.
56. Изучение нор, гнезд и логовищ млекопитающих.
57. Изучение гнезд и дупел птиц.
58. Изучение суточного цикла млекопитающих.
59. Изучение суточного цикла птиц.
60. Изучение суточных кочевок животных.
61. Изучение сезонных явлений в жизни животных.
62. Изучение миграций зверей.
63. Изучение миграций птиц.
64. Определение суточного, сезонного и круглогодичного участка обитания диких животных.
65. Принципы закладки пробных площадей.
66. Изучение состава минерального питания.
67. Виды авиаучетов. Их положительные и отрицательные стороны.
68. Экстраполирование результатов наземных и авиаучетов. Его положительные и отрицательные стороны.
69. Методы мечения животных и их использование при научных исследованиях.
70. Определение суточных участков обитания с помощью метода радиотренинга.
71. Использование метода иммобилизации при научных исследованиях и в хозяйственных целях.
72. Описание биотопов и местообитаний.

73. Методика описания защитных (ремизных) условий.
74. Методика изучения микроклимата.
75. Методики изучения кормовых ресурсов.
76. Методы изучения растительных кормовых ресурсов.
77. Методы изучения животных кормовых ресурсов.
78. Методы изучения минеральных кормовых ресурсов.
79. Фотографирование биологических объектов в природе в научных целях.
80. Зимнее тропление зверей по следам как метод исследований.
81. Методы аэрофотосъемки при учетах различных видов охотничьих зверей.
82. Выбор и обоснование темы дипломной работы.
83. Методики сбора биологического материала для дипломной работы.
84. Методы изучения размножения оленых и кабанов.
85. Методы изучения размножения семейства полорогие и отряда непарнокопытные.
86. Осуществление линейных измерений добытых тушек зверей и птиц.
87. Осуществление морфологических измерений (взвешиваний) внутренних органов и отдельных частей туши (тушки) зверей и птиц.
88. Измерения черепа млекопитающих.
89. Методы сбора эктопаразитов с птиц и зверей.
Сбор птичьих погадок и экскрементов, млекопитающих для научных исследований

7.3.5. Примеры тестовых заданий, выполненных в программе «GIFT»:

Вопросы для самоконтроля уровня знаний по модулю 1:

1. Маршрутный учет птиц.
2. Учет тетеревиных птиц.
3. Учет водоплавающих птиц.
4. Учет птиц.
5. Учет хищных птиц.
6. Учет на пробных площадях.
7. Методы количественного учета млекопитающих.
8. Учет мышевидных грызунов.
9. Количественный учет сурков и сусликов.
10. Учеты ондатры, бобров и выхухолей.
11. Количественные учеты зайцеобразных.
12. Количественные учеты диких копытных животных аридных и тундровых пространств.
13. Количественные учеты лесных диких копытных.
14. Количественные учеты крота, белки и зайца – беляка.
15. Количественные учеты лисицы, волка, енотовидной собаки, песца.
16. Количественные учеты мелких хищников.

Вопросы для самоконтроля уровня знаний по модулю 2:

1. Методы изучения питания птиц.
2. Методы изучения питания диких копытных.
3. Методы изучения питания хищных зверей.
4. Методы изучения питания грызунов и зайцеобразных.
5. Методы изучения размножения грызунов.
6. Методы изучения размножения зайцеобразных.
7. Методы изучения размножения семейства собачьих и медвежьих.
8. Методы изучения размножения семейства куньих и отряда насекомоядных (крот, выхухоль).
9. Методы изучения размножения тетеревиных.
10. Методы изучения размножения водоплавающих.

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 (контрольная работа);
- отчет по лабораторным (практическим) работам;
- письменный опрос;

Контрольные задания по дисциплине (модулю) (контрольная, курсовая работа (проект), 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).

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	УК-3 ПК-1	<i>Опрос на лекции</i>	10	10
	Практические и семинарские занятия	УК-3 ПК-1	<i>Выступления, ответы на семинарах....</i>	10	20
	Самостоятельная работа студентов	УК-3 ПК-1	<i>Выступления, ответы на семинарах....</i>	5	20
Промежуточная аттестация От 20 до 40 баллов	Зачет	УК-3 ПК-1 -	<i>Тематические тесты СДО Итоговые тесты СДО</i>	35	50
<i>Итого:</i>				55	100

Шкала перевода итоговой оценки успеваемости

Кол-во баллов за текущую работу		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	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).

8.1. Основная учебная литература

1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И.Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116011> (дата обращения: 09.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. 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: 09.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Дмитренко, В.П. Экологические основы природопользования : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3401-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118626> (дата обращения: 09.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Машкин, В.И. Ресурсы животного мира : учебное пособие / В.И. Машкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-2683-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97686> (дата обращения: 09.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература

Биометрия в MS Excel : учебное пособие / Е.Я. Лебедько, А.М. Хохлов, Д.И. Барановский, О.М. Гетманец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-4905-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126951> (дата обращения: 09.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

С.Н.Матейчик, КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ И АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА / С.Н.Матейчик, Э.А.Папушин // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. — 2017. — № 92. — С. 11-17. — ISSN 0131-5226. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/303534> (дата обращения: 09.07.2019). — 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.znanium.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 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
3.	Видеолекция по статистике Видеолекция на тему: «Ряды динамики»	https://www.youtube.com/watch?v=KLjR8O3ESBw&index=8&list=PL7D808824986EBFD6
4.	Антропогенез: происхождение человека Еськов Е.К.	https://www.youtube.com/watch?v=G5J5C124KAw&list=PL7D808824986EBFD6&index=34
5.	Игровые технологии в обучении Альвина Павловна Панфилова	https://www.youtube.com/watch?v=R5cf4oygQr8&list=PL7D808824986EBFD6&index=35

6.	Специальные и нанoeлектротехнологии в АПК	https://www.youtube.com/watch?v=CFyUby6UW90&list=PL7D808824986EBFD6&index=36
7.	Деловое общение	https://www.youtube.com/watch?v=5fTkI8ne8NI&list=PL7D808824986EBFD6&index=37
8.	Составление заявки на предполагаемое изобретение	https://www.youtube.com/watch?v=JBGbJi49gE&list=PL7D808824986EBFD6&index=38
9.	Педагогическая мастерская "Ловись, рыбка"	https://www.youtube.com/watch?v=5tl4Rc13ffY&list=PL7D808824986EBFD6&index=41
10.	Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции	https://www.youtube.com/watch?v=BvgJcFeUezw&list=PL7D808824986EBFD6&index=48
11.	Логика: теоретический и эмпирический уровни познания	https://www.youtube.com/watch?v=hEPthEg1STc&index=52&list=PL7D808824986EBFD6
12.	Методика организации проведения социологического исследования	https://www.youtube.com/watch?v=ga3L8nl-Loo&index=56&list=PL7D808824986EBFD6
13.	Логика: критерии научности, научная теория	https://www.youtube.com/watch?v=06P46d-3KhA&index=57&list=PL7D808824986EBFD6
14.	Наука как познавательная деятельность	https://www.youtube.com/watch?v=AXxTIT17-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. Уделить внимание следующим понятиям (<i>перечисление понятий</i>) и др.
Практические, семинарские занятия	Проработка рабочей программы дисциплины (модуля), уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование из литературных источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (<i>указать текст из источника и др.</i>). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Реферат / контрольная работа	<i>Реферат</i> : Поиск литературных источников 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 - <i>на платформе ДО</i>
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

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 (проекта), 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 (контрольной работы, курсовой работы (проекта)) 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 Российского 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 2014 г.	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, OneNote)	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.
341(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.
423 (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.
423 (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

