

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: Реньш Марина Александровна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 2020.03.13
Уникальный программный ключ:
7ad08362432d549bd252739da2bf6607df896f5a

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО РГАЗУ)

Факультет Электроэнергетики и технического сервиса

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) Водоснабжение и водоотведение

Форма обучения заочная

Квалификация бакалавр

Курс 2

Балашиха 2021

Рассмотрена и рекомендована к использованию кафедрой «Природообустройство и водопользование» (протокол № 6 от «04» февраля 2021г.), методической комиссией факультета Электроэнергетики и ТС (протокол № 3 от «09» февраля 2021 г.)

Составитель: Заикина И.В. – к.с.-х.н., доцент кафедры Природообустройства и водопользования

Рабочая программа дисциплины «Экология» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, профиль «Водоснабжение и водоотведение»

Цели и задачи дисциплины: овладение научными основами экологии; изучение взаимосвязей живых организмов с окружающей средой и друг с другом, экологических основ природопользования, сущности экологических процессов, поддерживающих биологическое разнообразие на планете и обеспечивающих устойчивое, самоподдерживающее равновесие в биосфере, определяющее возможность сохранения жизни на Земле; формирование у студентов экологического мировоззрения и воспитания, способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы.

Выпускник, освоивший программу дисциплины, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

- реализация проектов природообустройства и водопользования; производство работ по строительству и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий;
- производство работ по рекультивации и охране земель, по снижению негативных последствий антропогенной деятельности;
- мониторинг функционирования объектов природообустройства и водопользования;
- участие в работах по проведению изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

организационно-управленческая деятельность:

- руководство работой трудового коллектива при проведении изысканий и проектировании объектов природообустройства и водопользования;
- составление технической документации;
- контроль качества работ;

научно-исследовательская деятельность:

- участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач по разработке новых методов и технологий в области природообустройства, водопользования и обводнения, по научному обоснованию режимов функционирования объектов природообустройства, водопользования и обводнения, по оценке воздействия природообустройства и водопользования на природную среду;

проектно-изыскательская деятельность:

- проведение изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования, оценке их состояния при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду;
- проектирование объектов природообустройства, водопользования и обводнения: мелиоративных и рекультивационных систем, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения, водохозяйственных систем, природоохранных комплексов, систем комплексного обустройства водосборов;
- участие в разработке инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования.

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

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1	способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей	Знать: структуру биосферы, экологию организмов, популяций, сообществ и экосистем Уметь: решать конкретные задачи в области охраны

1.	Химия		+				+
2.	Физика				+	+	
3.	Философия	+					

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 по индивидуальному учебному плану при ускоренном обучении со сроком обучения 5 лет

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)	Курс/Семестры			
			2			
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем всего:	26	26			
1.1.	Аудиторная работа (всего)	24	24			
	В том числе:	-	-	-	-	-
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	6	6			
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:	18	18			
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	10	10			
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	8	8			
1.2	Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде	2	2			
2	Самостоятельная работа	187	187			
	В том числе:	-	-	-	-	-
2.1.	Изучение теоретического материала	127	127			
2.2.	Написание курсового проекта (работы)					
2.3.	Написание контрольной работы					
2.4.	Другие виды самостоятельной работы (расчетно-графические работы, реферат)	60	60			
3	Промежуточная аттестация в форме контактной работы (зачет, экзамен)	4	4			
	Общая трудоемкость час (академический)	216	216			
	зач. ед.	6	6			

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. Учение о биосфере	Тема 1. Экология как наука. Общие принципы экологии Тема 2. Строение и компоненты биосферы Тема 3. Биогеохимические циклы в биосфере Тема 4. Эволюция в биосфере	1	ОПК-1 ПК-2
2.	Модуль 2. Экология организмов	Тема 1. Организм как живая целостная система Тема 2. Условия и ресурсы среды Тема 3. Экологические факторы среды и их классификация. Взаимодействие организмов и среды обитания	1	ПК-2 ПК-9 ПК-10
3.	Модуль 3. Экология популяций	Тема 1. Иерархическая структура популяций Тема 2. Статические характеристики популяции	1	ПК-2 ПК-9

		Тема 3. Динамические характеристики популяции		
4.	Модуль 4. Экология сообществ	Тема 1. Биоценоз и его структура. Тема 2. Экологическая ниша. Взаимоотношения организмов в биоценозе	1	ОПК-1 ПК-2
5.	Модуль 5. Экология экосистем	Тема 1. Структура экосистемы. Экосистема и биоценоз Тема 2. Энергия экосистемы Тема 2. Классификация экосистем, их иерархический ряд Тема 3. Экологические сукцессии, их закономерности и виды	1	ПК-9 ПК-10
6.	Модуль 6. Глобальные экологические проблемы	Тема 1. Биосфера и человек. Тема 2. Охрана окружающей среды. Тема 3. Глобальные проблемы окружающей среды Тема 4. Международное сотрудничество в области экологической безопасности Тема 5. Организационные, правовые и экономические методы решения экологических проблем	1	ПК-2 ПК-9
	ИТОГО		6	

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

№ п/п	Наименование модуля	Наименование тем практических занятий	Трудоемкость (академ. час.)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Модуль 3. Экология популяций	1. Прогноз общей численности населения и естественного прироста через 100 лет при заданном СКР	4	ПК-2, ПК-8, ПК-9
2.	Модуль 6. Глобальные экологические проблемы	1. Контроль состояния природной среды на предприятии. 2. Очистка воздуха от аэрозольных примесей.	2 4	ПК-2, ПК-8, ПК-9
	ИТОГО		10	

5.2.1 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование модуля	Наименование тем лабораторных работ	Трудоемкость (академ. час.)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Модуль 6. Глобальные экологические проблемы	1. «Определение цветности анализируемой пробы воды. 2. Определение прозрачности анализируемой пробы воды. 3. Определение запаха анализируемой пробы воды. 4. Определение мутности анализируемой пробы воды. 5. Определение нитритов. 6. Определение нитратов.	8	ПК-8, ПК-9, ПК-10
	ИТОГО		8	

5.2.2. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование модуля	Наименование тем самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (академ. час.)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Модуль 1.	Основы экологии. Цели и задачи		

	Учение о биосфере	<p>экологии. Структурные уровни организации материи и объекты изучения экологии. Связь экологии с другими науками. Законы Коммонера и живые системы.</p> <p>Происхождение и строение Земли, ее оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика. Компоненты и границы биосферы. Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии. Функциональная целостность биосферы. Энергетический баланс биосферы. Круговорот важнейших химических элементов в биосфере. Преобразующее влияние живого на среду обитания. Эффект самоочищения. Обменные процессы в организмах как ключевой этап биопродуктивности. Биогеохимические функции разных групп организмов. Основные этапы эволюции биосферы.</p>	32	ОПК-1, ПК-8
2.	Модуль 2. Экология организмов	<p>Фундаментальные свойства живых систем. Уровни биологической организации. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации.</p> <p>Разнообразие организмов. Источники энергии для организмов. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез и дыхание: кислород атмосферы как продукт фотосинтеза. Хемосинтез, жизнь в анаэробных условиях.</p> <p>Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуценты.</p> <p>Гомеостаз, принципы регуляции жизненных функций. Принципы воспроизведения и развития различных организмов. Особенности зависимости организма от среды на разных стадиях жизненного цикла. Критические периоды развития. Энергетика и рост организма.</p> <p>Представление о физико-химической среде обитания организмов. Особенности водной, почвенной и воздушной сред. Живой организм как особая среда обитания. Заменяемые и незаменимые ресурсы.</p> <p>Абиотические и биотические факторы. Суточная и сезонная цикличность. Возможности адаптации организмов к изменениям условий среды. Толерантность и резистентность. Экологическая валентность. Типы и уровни адаптации, ее генетические пределы. Лимитирующие факторы. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда. Учение об экологических оптимумах. Взаимодействие экологических факторов. Представление</p>	32	ОПК-1, ПК-9

		об экологической нише; потенциальная и реализованная ниша. Биотестирование и биоиндикация как методы контроля качества среды. Стресс как экологический фактор.		
3.	Модуль 3. Экология популяций	<p>Определение понятий "биологический вид" и "популяция". Иерархическая структура популяций; расселение организмов и межпопуляционные связи. Популяция как элемент экосистемы.</p> <p>- Статические характеристики популяции: численность, плотность, возрастной и половой состав. Методы оценки численности и плотности популяции. Характер пространственного размещения особей и его выявление. Регуляция численности популяций в природе.</p> <p>Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. Характер распределения смертности по возрастам в разных группах животных и растений. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. Специфическая скорость роста популяции, "плотность насыщения" как показатель емкости среды, чистая скорость размножения. Динамика биомассы. Понятие о биопродуктивности</p>	32	ОПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9
4.	Модуль 4. Экология сообществ	<p>Биоценозы (сообщества), их таксономический состав и функциональная структура. Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества. Пространственная структура биоценоза. Место вида в биоценозе. Пищевые цепи и пищевая сеть.</p>	32	ОПК-1, ПК-9
5.	Модуль 5. Экология экосистем	<p>Сравнение компонентов экосистемы и биогеоценоза. Гомеостаз экосистемы. Энергетические потоки. Принцип биологического накопления. Биологическая продуктивность экосистем. Экологические пирамиды. Климатическая зональность и основные типы наземных экосистем. Тундры, болота, тайга, смешанные и широколиственные леса умеренной зоны, степи, тропические влажные леса, пустыни. Емкость и устойчивость экосистем. Экологическое равновесие. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем. Динамика экосистем, цикличность. Экологическая сукцессия. Сукцессионные процессы и климакс.</p>	32	ОПК-1, ПК-8, ПК-9, ПК-10
6.	Модуль 6. Глобальные экологические проблемы	<p>Человек как биологический вид. Популяционная характеристика человека. Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человека. Антропогенные экосистемы. Экология и здоровье человека. Антропогенное воздействие на биосферу.</p>	27	ОПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-10

	Природопользование. Загрязнение окружающей среды и последствия антропогенного воздействия на биосферу. Контроль качества окружающей среды. Особенности охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы, растительного и животного мира. Средства защиты окружающей среды от вредных факторов. Экобиозащитная техника. Рост народонаселения, научно-технический прогресс и природа в современную эпоху. Пищевые ресурсы человечества. Урбанизация и ее влияние на биосферу. Задача сохранения генофонда живого населения и планеты. «Нелинейное» и «ноосферное» мышление, идеология биоцентризма как новая научная парадигма и путь к устойчивому развитию человечества. Международное сотрудничество в области защиты окружающей среды. Международные объекты охраны природной среды. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности. Юридические и экономические санкции к производствам, загрязняющим среду. Правовые аспекты охраны природы. Законодательные акты России об охране окружающей природной среды.		
ИТОГО		187	

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Пр	Лаб.	КР/КП	СРС	
ОПК-1	+				+	Опрос на лекции, реферат, тематические тесты, итоговые тесты ЭИОС, вопросы к зачету, подготовка ответов к зачету
ПК-2	+	+			+	Опрос на лекции, отчет по практической работе, тематические тесты, итоговые тесты ЭИОС, вопросы к зачету, подготовка ответов к зачету
ПК-8		+	+		+	Реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по практической работе, тематические тесты, итоговые тесты ЭИОС, вопросы к зачету, подготовка ответов к зачету
ПК-9	+	+	+		+	Опрос на лекции, отчет по практической работе, отчет по лабораторной работе, реферат, тематические тесты, итоговые тесты ЭИОС, вопросы к зачету, подготовка ответов к зачету
ПК-10	+		+		+	Опрос на лекции, отчет по лабораторной работе, тематические тесты, итоговые тесты ЭИОС, вопросы к зачету, подготовка ответов к зачету

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. Экология: Задания для лабораторных работ и методические указания по их выполнению/Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. профессор Плиева Т.Х., доцент Заикина И.В., доцент Лаврентьева Н.М.- М., 2015.

2. Экология: Методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы /Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. Плиева Т.Х., Тетдоев В.В., Лаврентьева Н.М. - М., 2011. 29с.

3. Шилов, И.А. Экология: учеб. для вузов / И.А. Шилов. – М.: Юрайт, 2012

4. Коробкин, В.И. Экология: учеб. для вузов/ В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 16-е изд., доп. И перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2010.

5. Гордиенко, В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Гордиенко, К.В. Показеев, М.В. Старкова. – Электрон.дан. – СПб.: Лань, 2014. – 634 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=42195

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

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

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения	Этапы формирования компетенций
ОПК-1	способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Знать: структуру биосферы, экологию организмов, популяций, сообществ и экосистем Уметь: решать конкретные задачи в области охраны окружающей среды и экологизации производства Владеть: навыками самостоятельного анализа экологического состояния объектов и решения задач защиты экосистемы	Лекционные занятия, самостоятельная работа
ПК-2	способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды	Знать: основные экологические проблемы окружающей среды, последствия антропогенного воздействия на биосферу Уметь: осуществлять контроль качества окружающей среды Владеть: организационными, правовыми и экономическими методами решения экологических проблем	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа
ПК-8	способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность	Знать: связь экологии с другими науками, основные этапы эволюции биосферы, глобальные экологические проблемы Уметь: анализировать эколого-экономическое состояние территории	Практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа

	анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать нормативные документы правовые документы в своей деятельности	Владеть: системами управления экологической безопасностью	
ПК-9	готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	Знать: основные законы экологии Уметь: прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения воздействия на биосферные процессы Владеть: методами управления природопользованием и охраной окружающей природной среды	Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа
ПК-10	способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать: фундаментальные свойства живых систем Уметь: проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов Владеть: методами защиты окружающей среды от вредных факторов	Лекционные занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа

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 шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1	Знать: структуру биосферы, экологию организмов, популяций, сообществ и экосистем	Лекционные занятия	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, вопросы к зачету	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 знает только основной материал, 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 знает программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы
	Уметь: решать конкретные задачи в области охраны окружающей среды и экологизации производства	Самостоятельная работа	Владение практическими навыками для решения задач в профессиональной области	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»

					изложении программного материала.		
	Владеть: навыками самостоятельного экологического анализа объектов и решения задач защиты экосистемы	Самостоятельная работа	Знание теоретического материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, подготовка реферата по предложенной тематике	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не владеет навыками решения усложненных задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он владеет навыками решения усложненных задач на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он владеет навыками решения усложненных задач на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он владеет навыками решения усложненных задач на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях
ПК-2	Знать: основные экологические проблемы окружающей среды, последствия антропогенного воздействия на биосферу	Лекционные занятия	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, вопросы к зачету	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 знает только основной материал, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической	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 знает программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической

					последовательности в изложении программного материала.		литературы
	Уметь: осуществлять контроль качества окружающей среды	Практические занятия	Знание практического материала, решение задач различной сложности, тематические тесты ЭИОС различной сложности, вопросы к зачету	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»
	Владеть: организационными, правовыми и экономическими методами решения экологических проблем	Самостоятельная работа	Владение практическими навыками работы для выполнения практических заданий, тематические тесты ЭИОС различной сложности, вопросы к зачету	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»

					материала.		
ПК-8	Знать: связь экологии с другими науками, основные этапы эволюции биосферы, глобальные экологические проблемы	Самостоятельная работа	Знание теоретического материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, вопросы к зачету	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 знает только основной материал, 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 знает программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы
	Уметь: анализировать эколого-экономическое состояние территории	Лабораторные занятия, практические занятия	Владение навыками проведения лабораторных анализов, владение практическими навыками для выполнения практических заданий, тематические тесты ЭИОС различной сложности, вопросы к зачету	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»

	Владеть: системами управления экологической безопасностью	Самостоятельная работа	Тематические тесты ЭИОС различной сложности, вопросы к зачету	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не владеет навыками решения усложненных задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он владеет навыками решения усложненных задач на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он владеет навыками решения усложненных задач на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он владеет навыками решения усложненных задач на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях
ПК-9	Знать: основные законы экологии	Лекционные занятия	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, вопросы к зачету	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 знает только основной материал, 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 знает программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы

	<p>Уметь: прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения воздействия на биосферные процессы</p>	<p>Лабораторные занятия, практические занятия</p>	<p>Владение навыками проведения лабораторных анализов, владение практическими навыками для выполнения практических заданий, тематические тесты ЭИОС различной сложности, вопросы к зачету</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p>	<p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»</p>
	<p>Владеть: методами управления природопользованием и охраной окружающей природной среды</p>	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Владение практическими навыками для выполнения практических заданий, подготовка реферата по предложенной тематике</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не владеет навыками решения усложненных задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он владеет навыками решения усложненных задач на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p>	<p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он владеет навыками решения усложненных задач на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если он владеет навыками решения усложненных задач на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях</p>

ПК-10	Знать: фундаментальные свойства живых систем	Лекционные занятия	Знание теоретического материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, вопросы к зачету	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 знает только основной материал, 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 знает программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы
	Уметь: проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов	Лабораторные занятия	Умение проводить лабораторные анализы при решении задач в профессиональной области, тесты ЭИОС различной сложности	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»
	Владеть: методами защиты окружающей среды от вредных факторов	Самостоятельная работа	Владение практическими навыками для выполнения заданий, решение задач различной сложности в профессиональной области	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не владеет навыками решения	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он владеет навыками	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он владеет навыками решения	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он владеет навыками решения усложненных задач на

				<p>усложненных задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.</p>	<p>решения усложненных задач на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p>	<p>усложненных задач на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.</p>	<p>основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях</p>
--	--	--	--	---	---	--	---

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

Код компетенции: ОПК-1, ПК-2, ПК-9, ПК-10

Этапы формирования: Лекционные занятия

Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций.

Темы лекционных занятий:

- Тема 1. Экология как наука. Общие принципы экологии
- Тема 2. Строение и компоненты биосферы
- Тема 3. Биогеохимические циклы в биосфере
- Тема 4. Эволюция в биосфере
- Тема 5. Организм как живая целостная система
- Тема 6. Условия и ресурсы среды
- Тема 7. Экологические факторы среды и их классификация. Взаимодействие организмов и среды обитания
- Тема 8. Иерархическая структура популяций
- Тема 9. Статические характеристики популяции
- Тема 10. Динамические характеристики популяции
- Тема 11. Биоценоз и его структура.
- Тема 12. Экологическая ниша. Взаимоотношения организмов в биоценозе
- Тема 13. Структура экосистемы. Экосистема и биоценоз
- Тема 14. Энергия экосистемы
- Тема 15. Классификация экосистем, их иерархический ряд
- Тема 16. Экологические сукцессии, их закономерности и виды
- Тема 17. Биосфера и человек.
- Тема 18. Охрана окружающей среды.
- Тема 19. Глобальные проблемы окружающей среды
- Тема 20. Международное сотрудничество в области экологической безопасности
- Тема 21. Организационные, правовые и экономические методы решения экологических проблем.

Тестовые задания по модулям:

Модуль 1.

1. Экология – это наука изучающая
 - а) закономерности взаимодействия организмов и среды их обитания
 - б) влияние окружающей среды на человека
 - в) различные формы борьбы за существование.
 - г) взаимоотношения организмов
2. Укажите синоним биосферы:
 - а) эдасфера;
 - б) жилая зона;
 - в) экосфера;
 - г) тропосфера.
3. В составе биосферы преобладают:
 - а) кислород (65 – 70%) и азот (10%);
 - б) водород 65 – 70%) и углерод (10%);
 - в) кислород (65 – 70%) и углерод (10%);
 - г) водород 65 – 70%) и азот (10%).

Модуль 2.

1. К каким из перечисленных экологических факторов относится температура окружающей среды?
 - а) абиотические;
 - б) биотические;
 - в) антропогенные;
 - г) нет правильного ответа
2. Способность живых организмов переносить количественные колебания действия экологического фактора в той или иной степени называется:
 - а) лимитирующим фактором;

- б) пределом выносливости;
 - в) экологической толерантностью;
 - г) адаптацией.
3. Виды с широкой зоной толерантности называются:
- а) стенобионтами;
 - б) эврибионтами;
 - в) этобионтами;
 - г) морфобионтами.

Модуль 3.

1. Группа организмов одного вида, занимающая определенную территорию и в той или иной степени изолированная от других сходных групп:
- а) популяция;
 - б) вид;
 - в) сообщество;
 - г) экосистема.
2. Виды растений и животных, которые имеют ограниченные ареалы:
- а) эндемики;
 - б) убиквисты;
 - в) космополиты;
 - г) монополиты.
3. Поддержание определенной численности (плотности) популяции:
- а) биоценоз;
 - б) саморегуляция;
 - в) регулирующий фактор;
 - г) гомеостаз.

Модуль 4.

1. Биоценоз – это ...
- а) население вида на определенной территории;
 - б) биологический ритм жизни;
 - в) весь комплекс современно живущих и связанных друг с другом видов;
 - г) популяция в больших количествах
2. Взаимоотношения организмов, при которых один из участников умерщвляет другого и использует его в качестве пищи:
- а) хищничество;
 - б) паразитизм;
 - в) конкуренция;
 - г) протокооперация.
3. Конкуренция:
- а) согласие между организмами
 - б) отрицательные взаимодействия двух организмов, стремящихся к одному и тому же
 - в) реализация принципа толерантности
 - г) сосуществование

Модуль 5.

1. Экологическая система – это ...
- а) система экологических и биологических факторов, благотворно влияющих на существование организмов и неорганических компонентов;
 - б) любая совокупность организмов и неорганических компонентов, в которой может поддерживаться круговорот веществ;
 - в) системная организация ученых-экологов, занимающихся проблемой изучения организмов и неорганических компонентов.
2. Главным ресурсом агроэкосистемы являются:
- а) консументы;
 - б) растительность;
 - в) почва;
 - г) животные.

3. Резкое наследственное изменение организмов, меняющее их морфологические и/или физиолого-поведенческие признаки:

- а) заболеваемость;
- б) онтогенез;
- в) мутация;
- г) тератогенез.

Модуль 6.

1. Наибольшее значение для здоровья человека имеют факторы:

- а) образ жизни;
- б) генетика, биология человека;
- в) внешняя среда, природно-климатические условия;
- г) здравоохранение.

2. Биоцентрическое мировоззрение это:

- а) в центр природы и мироздания ставит человека;
- б) рассматривает человека как часть природы;
- в) центром и целью жизни самого человека ставит тоталитарную социальную или производственную систему

3. Моделированием экологических процессов занимается:

- а) промышленная экология;
- б) математическая экология;
- в) экономическая экология;
- г) химическая экология.

Вопросы для зачета:

1. Предмет, задачи и методы экологии. История развития экологии. Законы Коммонера и живые системы
2. Строение и компоненты биосферы. Биогеохимические циклы в биосфере
3. Основные этапы эволюции биосферы
4. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации
5. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуценты
6. Физико-химическая среда обитания организмов. Особенности водной, почвенной и воздушной сред.
7. Экологические факторы среды и их классификация
8. Взаимодействие организмов и среды обитания
9. Типы и уровни адаптации, ее генетические пределы
10. Особенности зависимости организма от среды на разных стадиях жизненного цикла. Критические периоды развития. Энергетика и рост организма.
11. Биологический вид и популяция. Иерархическая структура популяций; расселение организмов и межпопуляционные связи.
12. Экологические стратегии выживания популяций
13. Способы регулирования численности популяций, используемые человеком
14. Статические характеристики популяции: численность, плотность, возрастной и половой состав.
15. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста.
 16. Биоценозы (сообщества), их таксономический состав и функциональная структура.
 17. Местообитание и экологическая ниша
 18. Типы взаимоотношений между организмами: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, биотрофия (хищничество в широком смысле слова).
 19. Межвидовая конкуренция. Условия сосуществования конкурирующих видов. Отношения "хищник - жертва".
 20. Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества. Динамика сообществ во времени. Циклические и необратимые процессы. Серийные и климаксовые сообщества.

21. Экосистемы как единицы биосферы. Составные компоненты экосистем, основные факторы, обеспечивающие их существование
22. Структура и функционирование экосистем
23. Экологические пирамиды: чисел, биомасс, энергии (продукции).
24. Биологическая продуктивность экосистем
25. Динамика экосистем
26. Характеристика наземных экосистем
27. Характеристика водных экосистем
28. Антропогенные экосистемы
29. Человек как биологический вид. Его экологическая ниша. Экотипы. Гомеостаз и адаптация. Онтогенез человека и его критические периоды.
30. Качество жизни, экологический риск и безопасность. Генетика человека и генетический груз. Условия воспроизведения здорового потомства.
31. Преднамеренное и непреднамеренное, прямое и косвенное воздействие человека на природу.
32. Ограниченность ресурсов и загрязнение среды как факторы, лимитирующие развитие человечества.
33. Экологическая ниша человека как биологического вида. Жизнь в агро- и урбозкосистемах; жизнь в экстремальных условиях.
34. Виды и особенности антропогенных воздействий на природу.
35. Международное сотрудничество в области защиты окружающей среды.
36. Эколого-экономическая сбалансированность регионов как государственная задача.
37. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности.
38. Правовые аспекты охраны природы. Законодательные акты России об охране окружающей природной среды.
39. Особенности охраны чистоты атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы, растительного и животного мира.
40. Средства защиты окружающей среды от вредных факторов. Экобиозащитная техника.
41. Формы и масштабы сельскохозяйственного загрязнения биосферы.
42. Воздействие промышленности и транспорта на окружающую среду.
43. Методы контроля качества окружающей среды.
44. Экологическое сознание и экологическое мировоззрение (раскрыть понятие, привести примеры и проч.)
45. Искусство и решение экологической проблемы.
46. Экологическое общество (раскрыть понятие, привести примеры и проч.). Значение экологического образования и воспитания.
47. Гармония между человеком и природой. Ценности в природе. Формирование правовых и этических норм отношения человека к природе.
48. Связь состояния природной среды с социальными процессами.
49. Экологический кризис. Ограниченность ресурсов и загрязнение среды как факторы, лимитирующие развитие человечества.
50. Основные стадии демографического развития. «Демографический взрыв». Причины, последствия, примеры стран, находящихся на разных стадиях демографического развития. Возможные варианты развития событий при достижении населением предельной численности

Коды компетенций: ПК-2, ПК-8, ПК-9

Этапы формирования: Практические занятия

Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций.

Выполнение методических рекомендаций и для практических работ по дисциплине.

Темы практических занятий:

1. Прогноз общей численности населения и естественного прироста через 100 лет при заданном СКР.

2. Контроль состояния природной среды на предприятии.
3. Очистка воздуха от аэрозольных примесей.

Коды компетенций: ПК-8, ПК-9, ПК-10

Этапы формирования: Лабораторные занятия

Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций.

Выполнение методических рекомендаций и для лабораторных работ по дисциплине.

Темы лабораторных занятий:

1. Определение цветности анализируемой пробы воды.
2. Определение прозрачности анализируемой пробы воды.
3. Определение запаха анализируемой пробы воды.
4. Определение мутности анализируемой пробы воды.
5. Определение нитритов.
6. Определение нитратов.

Экология: методические указания и задания для лабораторных занятий / ФГБОУ ВО «Рос.гос.аграр.заоч.ун-т»; сост. Т.Х.Плиева, И.В.Заикина, Н.М.Лавтентьева. – М., 2016

Коды компетенций: : ОПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-10

Этапы формирования: Самостоятельная работа студента

Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

Подготовка и написание рефератов по темам лекций. Подготовка статей к участию в научно-практической студенческой конференции. Написание реферата. Владение нормативно-правовой базой, характеризующих деятельность водохозяйственных объектов.

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

Система оценивания результатов обучения студентов подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденным в установленном порядке учебным планом по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

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 изучаемой дисциплине.

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды (ЭИОС);
- письменный опрос.

Контрольные задания по дисциплине (реферат, статьи и др.) выполняются студентами в межсессионный период с целью оценки результатов их самостоятельной учебной деятельности.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях:

- устный, письменный опрос (индивидуальный, фронтальный)
- устный ответ на практическом занятии,
- отчет по практической работе,
- отчет по лабораторной работе,

- реферат

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, а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Форма промежуточной аттестации:

- зачет.

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

Рекомендуемые формы проведения зачета:

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

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов результаты зачета 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 зачете (максимум -40 баллов).

Вид контроля	Виды занятий	Перечень компетенций	Оценочные средства	Объем баллов	
				мин.	макс.
Текущий контроль от 35 до 60 баллов	Лекционные занятия	ОПК-1, ПК-2, ПК-9, ПК-10	Опрос на лекции, тестовые задания, вопросы к зачету	35	60
	Практические занятия	ПК-2, ПК-8, ПК-9	Выполнение практических заданий, устные ответы на практических занятиях, тематические тесты ЭИОС различной сложности		
	Лабораторные занятия	ПК-8, ПК-9, ПК-10	Выполнение лабораторных заданий, тематические тесты ЭИОС различной сложности		
	Самостоятельная работа	ОПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-10	Лекционные материалы, выполнение практических заданий, подготовка реферата по изучаемой проблеме		
Промежуточная аттестация От 20 до 40 баллов	Зачет	ОПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-10	Вопросы к зачету	20	40
			Итого:	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. Еськова М.Д.. Экология: учеб.пособие для бакалавров / М.Д..Еськова.— Москва: ФГБОУ ВО РГАЗУ, 2016.

2. 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: 15.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. Дополнительная учебная литература

1. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, Т.И. Дровозова, А.П. Москаленко ; под редакцией В.В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3962-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113632> (дата обращения: 14.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ветошкин, А.Г. Технические средства инженерной экологии : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-2825-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/107281> (дата обращения: 15.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	Электронно-библиотечная система "AgriLib".	http://ebs.rgazu.ru
2.	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации	www.mnr.gov.ru
3.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии)	http://www.cnsnb.ru

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

10.1. Методические указания для обучающихся

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p><i>Лекционный курс</i> нацелен на формирование системы знаний по экологии. Необходимо конспектирование предлагаемого лекционного материала.</p> <p><i>Написание конспекта лекций:</i> кратко, схематично; последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</p> <p><i>Проверка терминов, понятий</i> 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.</p> <p><i>Уделить внимание следующим понятиям:</i> экология, биосфера, организм, биоценоз, популяция, экосистема, трофические отношения, экологические факторы среды, глобальные экологические проблемы.</p>
Практические занятия	<p>Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.</p> <p>При выполнении практических работ возможно использование различных источников информации, в том числе основанных на современных коммуникациях: компьютерные словари, энциклопедии или базы данных, доступные через системы коммуникации.</p>
Лабораторные занятия	<p>Основная задача - экспериментальная проверка ранее полученных теоретических знаний. Необходимо соблюдение правил безопасности работы с оборудованием. Отчет по лабораторной работе должен содержать данные по использованным приборам и оборудованию, а также пояснения позволяющие судить о точности замеров или вычислений. Отчет должен быть аккуратно оформлен и иметь конкретные выводы по результатам выполненных экспериментов.</p>
Реферат	<p>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.</p>
Подготовка к зачету	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. Целесообразно по каждому вопросу привести в порядок записи, конспекты лекций и практических занятий,</p>

прореферированные материалы изученных литературных и иных источников. Полезно выписать в сжатом виде наиболее важный материал.
--

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	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

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

Специализированное программное обеспечение (Экономисты, ИКМИТ)

Консультант Плюс	Интернет версия	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, 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.
Ауд. 201 Инженерный корпус (Учебный лабораторный корпус) 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Ю. Фучика, д. 1	Проектор	BENQ MP61SP	1
	Экран на стойке рулонный	CONSUL DRAPER	1
Ауд. 11 Общежитие №6 143900 Московская область, г. Балашиха, Леоновское шоссе, д.13			
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1

Учебные аудитории для занятий практического типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
№ 201 (инженерный корпус)	Проектор	BENQ MP61SP	1
	Экран настольке рулонный	CONSUL DRAPER	1
№ 11 (общежитие №6)			
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1

Учебные аудитории для лабораторных занятий

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
№ 422 (новый корпус)	Весы лабораторные	ВЛР-200	3
	Фотометр фотоэлектрический	КФК-3	4
	Колба мерная	2-1000ПМ	10
	пробирки		20

Учебные аудитории для самостоятельной работы

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
№ 320 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора IntelPentium G620	11
№ 217 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора IntelCore 2 Duo	10
№11 (общежитие №6)	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1

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

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
№ 201 (инженерный корпус)	Проектор	BENQ MP61SP	1
	Экран настольке рулонный	CONSUL DRAPER	1
№11 (общежитие №6)	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
№ 320 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора IntelPentium G620	11

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
№ 420 (новый корпус)	Весы лабораторные	ВЛР-200	3
	Фотометр фотоэлектрический	КФК-3	4
	Колба мерная	2-1000ПМ	10
	пробирки		20