

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 20.08.2026 16:25:42

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО РГАУ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета электроэнергетики
и технического сервиса

«17» февраля 2021 г.

Гаджиев П.И.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Курс 3

Балашиха 2021

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований: Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «7» мая 2014, № 456.

Рассмотрена и рекомендована к использованию кафедрой Электрооборудования и электротехнических систем (протокол № 4 от «02» февраля 2021 г.), методической комиссией факультета электроэнергетики и технического сервиса (протокол № 3 от «03» февраля 2021 г.)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель курса - всестороннее рассмотрение экологических основ рационального природопользования, современного состояния природных ресурсов, окружающей среды и их охраны, формирование знаний и умений основ экологического природопользования. Формирование знаний о структуре биосферы, экосистем, взаимоотношений организма и среды.

Задачи курса – состоят в получении студентами теоретических и практических знаний о глобальных проблемах окружающей среды, экологических принципах рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основах экономики природопользования; экозащитной техники и технологий; основ экологического права, профессиональной ответственности; международном сотрудничестве в области окружающей среды.

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

Код компетенции	Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Знать: основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса. Принципы и методы рационального природопользования; основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; принципы размещения производств различного типа; основные группы отходов, их источники и масштабы образования; основные способы предотвращения и улавливания промышленных отходов; методы очистки, правила и порядок переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов; методы экологического регулирования; понятие и принципы мониторинга окружающей среды; правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности; принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды; природоресурсный потенциал Российской Федерации; охраняемые природные территории; принципы производственного экологического контроля; условия устойчивого состояния экосистем; Уметь: анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов
ОК-2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы	
ОК-3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	
ОК-4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
ОК-5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК-6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	
ОК-7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	
ОК-8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	
ОК-9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	
ПК 1.1	Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования	
ПК 1.2	Подготавливать почвообрабатывающие машины	
ПК 1.3	Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами	
ПК 1.4	Подготавливать уборочные машины	
ПК 1.5	Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик	
ПК 1.6	Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей	
ПК 2.1	Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели	
ПК 2.2	Комплектовать машинно-тракторный агрегат	
ПК 2.3	Проводить работы на машинно-тракторном агрегате	
ПК 2.4	Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы	
ПК 3.1	Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов	
ПК 3.2	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов	
ПК 3.3	Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов	
ПК 3.4	Обеспечивать режимы консервации и хранения	

	сельскохозяйственной техники	деятельности; соблюдать
ПК 4.1	Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия	регламенты по экологической безопасности в профессиональной деятельности.
ПК 4.2	Планировать выполнение работ исполнителями	Владеть: методами очистки, правила и порядок переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов; методами экологического регулирования.
ПК 4.3	Организовывать работу трудового коллектива	
ПК 4.4	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями	
ПК 4.5	Вести утвержденную учетно-отчетную документацию	

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Экологические основы природопользования» предназначена для студентов 3 курса, относится к дисциплинам естественнонаучного учебного цикла (Е.Н.02). «Экологические основы природопользования» является предшествующей дисциплиной для основ агрономии, основ зоотехнии. Дисциплина входит в состав дисциплин, формирующих компетенции в области экологических основ природопользования.

3.1. Модули (разделы) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами

№ п/п	Наименование дисциплин, обеспечивающих междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами	№ модулей (разделов) данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	
		1	2
1.	Безопасность жизнедеятельности	+	+
2.	Охрана труда	+	+
3.	Основы агрономии	+	+

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

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)
		3 курс
1.	Контактная работа обучающихся с преподавателем всего	9
1.1.	Аудиторная работа (всего)	8
	В том числе:	-
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	4
	Занятия семинарского типа (ЗСТ), в т.ч.	-
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	4
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
1.2	Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде	1
2.	Самостоятельная работа	27
	В том числе:	
2.1.	Изучение теоретического материала	15
2.2.	Написание курсового проекта (работы)	-
2.3.	Написание контрольной работы	10
2.4.	Другие виды самостоятельной работы (реферат)	2
3.	Промежуточная аттестация в форме контактной работы (зачет)	4
	Общая трудоемкость час (академический) зач. ед.	40

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 (раздела)	Содержание раздела	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Модуль 1. Основы экологии	Тема 1.1. Основы экологии. Предмет, задачи и проблемы экологии как науки. Среда как экологическое понятие. Факторы среды. Соответствие между организмами и средой обитания. Среда как экологическое понятие. Факторы среды. Соответствие между организмами и средой обитания. Тема 1.2. Основные среды жизни. Наземно-воздушная среда. Атмосфера. Водная среда обитания. Вода в природе. Почва как среда обитания. Популяции, их структура и экологические характеристики.	2	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 2.1 – 2.4 ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1 – 4.5
2.	Модуль 2. Экосистемы. Биогенез	Тема 2.1. Структура и типы экосистем. Взаимоотношения организмов в экосистемах. Автотрофные экосистемы. Городские и промышленные экосистемы. Образ жизни и окружающая среда. Влияние шума, электромагнитного излучения и радиации на организм человека. Общие проблемы адаптации человека. Адаптивные биологические ритмы организмов. Тема 2.2. Основы природоохранной деятельности. Общая характеристика антропогенных факторов. Общая характеристика мониторинга природной окружающей среды. Основные направления природоохранной деятельности. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	2	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 2.1 – 2.4 ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1 – 4.5
ИТОГО:			4	

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

№ п/п	№ модуля дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	ОК, ОПК, ПК
1.	Модуль 1. Основы экологии	Классификация экологических факторов среды. Классификация природных ресурсов.	2	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 2.1 – 2.4 ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1 – 4.5

2.	Модуль 2. Экосистемы. Биогеоценоз	Агроэкосистемы и их классификация. Охрана ландшафтов. Классификация ландшафтов.	2	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 2.1 – 2.4 ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1 – 4.5
ИТОГО:			4	

5.2.1 Лабораторный практикум

Учебным планом не предусмотрено проведение лабораторных работ.

5.2.2. Самостоятельная работа

№ п/п	№ модуля дисциплины	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	ОК, ОПК, ПК
1.	Модуль 1. Основы экологии	Тема 1. Определение понятия «популяция». Основные критерии используются при расчленении вида на популяции. Тема 2. Основные виды структуры популяции. Прикладное значение возрастной структуры популяций. Тема 3. Механизмы, за счет которых регулируется численность особей в популяциях. Механизмы межвидового и внутривидового регулирования численности особей в популяциях.	16	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 2.1 – 2.4 ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1 – 4.5
2.	Модуль 2. Экосистемы. Биогеоценоз	Тема 1. Виды естественных экосистем, их использование человеком. Тема 2. Влияние хозяйственной деятельности человека на почвы. Тема 3. Основные принципы рационального использования земель. Тема 4. Народонаселение. Городские и промышленные экосистемы.	16	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 2.1 – 2.4 ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1 – 4.5
ИТОГО:			32	

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

Перечень компетенций	Виды занятий				Формы контроля
	Л	Пр	КР/КП	СРС	
ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 2.1 – 2.4 ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1 – 4.5	+	+	+	+	Опрос на лекции, проверка конспекта, ответ на практическом занятии, защита контрольной работы, итоговый контроль по дисциплине
	+	+	+	+	Проверка конспекта, ответ на практическом занятии, защита контрольной работы

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, КР – контрольная работа, СРС – самостоятельная работа студента

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

1. Экологические основы природопользования: Методические указания по изучению дисциплины / Рос. Гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. Е.А. Колесова.- М., 2013. – 15 с.

2. Титова В.И. Обоснование использования отходов в качестве вторичного материального ресурса в сельскохозяйственном производстве. учеб. пособие / В.И.Титова, Дабахова ЕВ, Дабахова ЕВ. – ФГБОУ ВПО НГСХА, 2009. – 178 с. Электронный ресурс: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/1509>

3. Колесников С. И. Экологические основы природопользования: учеб. пособие для ссузов / С.И. Колесников.- М.: Академцентр, 2009. – 303 с.

4. Константинов В. М. Экологические основы природопользования: учеб. пособие для ссузов / В.М. Константинов, Ю. Б. Челидзе.- 7-е изд., стер.- М.: Академия, 2008. – 208 с.

5. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования: учеб. для ссузов / М. В. Гальперин. – 2-е изд.- М.: Форум, 2009. – 255 с.

6. Хандогина Е.К. Экологические основы природопользования: учеб. пособие для сред. проф. образования / Е. К. Хандогина, Н. А. Герасимова, А. В. Хандогина; под ред. Е. К. Хандогинной. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2011.- 159с.

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	Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Знать: основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса. Принципы и методы рационального природопользования; основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; принципы размещения производств различного типа; основные группы отходов, их источники и масштабы образования; основные способы предотвращения и улавливания промышленных отходов; методы очистки, правила и порядок переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов; методы экологического регулирования; понятие и принципы мониторинга окружающей среды; правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности; принципы и правила международного сотрудничества в	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа
ОК-2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы		
ОК-3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность		
ОК-4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития		
ОК-5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности		
ОК-6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями		
ОК-7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий		
ОК-8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации		
ОК-9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности		
ПК 1.1	Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования		
ПК 1.2	Подготавливать почвообрабатывающие машины		
ПК 1.3	Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами		
ПК 1.4	Подготавливать уборочные машины		
ПК 1.5	Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик		
ПК 1.6	Подготавливать рабочее и вспомогательное		

	оборудование тракторов и автомобилей	области природопользования и
ПК 2.1	Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели	охраны окружающей среды;
ПК 2.2	Комплектовать машинно-тракторный агрегат	природоресурсный потенциал
ПК 2.3	Проводить работы на машинно-тракторном агрегате	Российской Федерации;
ПК 2.4	Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы	охраняемые природные территории; принципы
ПК 3.1	Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов	производственного экологического контроля; условия
ПК 3.2	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов	устойчивого состояния экосистем;
ПК 3.3	Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов	Уметь: анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности; соблюдать
ПК 3.4	Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники	регламенты по экологической безопасности в профессиональной деятельности.
ПК 4.1	Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия	Владеть: методами очистки, правила и порядок переработки, обезвреживания и захоронения
ПК 4.2	Планировать выполнение работ исполнителями	промышленных отходов;
ПК 4.3	Организовывать работу трудового коллектива	методами экологического
ПК 4.4	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями	регулирования.
ПК 4.5	Вести утвержденную учетно-отчетную документацию	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их 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
ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 2.1 – 2.4 ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1 – 4.5	Знать: основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; - принципы размещения производств различного типа; - основные группы отходов, их источники и масштабы образования; - основные способы предотвращения и улавливания промышленных отходов; - методы очистки, правила и порядок переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов; - методы экологического регулирования; - понятие и принципы мониторинга окружающей среды; - правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности; - принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды; - природоресурсный потенциал Российской Федерации; - охраняемые природные территории;	Лекционные занятия	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	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 обладает знаниями 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.

	- принципы производственного экологического контроля; - условия устойчивого состояния экосистем						
ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 2.1 – 2.4 ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1 – 4.5	Уметь: - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности; - соблюдать регламенты по экологической безопасности в профессиональной деятельности	Практические занятия, контрольная работа, самостоятельная работа студента	Знание лекционного и практического материала, тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	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»
ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 2.1 – 2.4 ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1 – 4.5	Владеть: - методами очистки, правила и порядок переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов; - методами экологического регулирования	Практические занятия, контрольная работа, самостоятельная работа студента	Знание лекционного материала, решение практических задач по определенной тематике, тематические тесты ЭИОС различной сложности	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи 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	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи 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 умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

					изложении программного материала.		
--	--	--	--	--	---	--	--

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

Код компетенции: ОК 1 – 9; ПК 1.1 – 1.6; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4; ПК 4.1 – 4.5

Этапы формирования: Лекционные занятия.

Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций.

Модуль 1. Основы экологии

Темы лекционных занятий:

Тема 1.1. Основы экологии. Предмет, задачи и проблемы экологии как науки. Среда как экологическое понятие. Факторы среды. Соответствие между организмами и средой обитания. Среда как экологическое понятие. Факторы среды. Соответствие между организмами и средой обитания

Тема 1.2. Основные среды жизни. Наземно-воздушная среда. Атмосфера. Водная среда обитания. Вода в природе. Почва как среда обитания. Популяции, их структура и экологические характеристики

Модуль 2. Экосистемы. Биогеоценоз

Темы лекционных занятий:

Тема 2.1. Структура и типы экосистем. Взаимоотношения организмов в экосистемах. Автотрофные экосистемы. Городские и промышленные экосистемы. Образ жизни и окружающая среда. Влияние шума, электромагнитного излучения и радиации на организм человека. Общие проблемы адаптации человека. Адаптивные биологические ритмы организмов

Тема 2.2. Основы природоохранной деятельности. Общая характеристика антропогенных факторов. Общая характеристика мониторинга природной окружающей среды. Основные направления природоохранной деятельности. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

Итоговые тестовые задания:

Модуль 1. Основы экологии

1. Диапазон между экологическим минимумом и экологическим максимумом существования организма принято называть ...

1. Ресурсный цикл
2. Гомеостаз
3. Предел устойчивости

2. Атмосфера, вода, почва (местообитание сообщества) называется термином ...

1. Экотип
2. Экотоп
3. Биом

3. Степи, леса, тундра, пустыни и т. д. называются экологическим термином ...

1. Биосфера
2. Биота
3. Биотоп
4. Биотип
5. Биом

4. Способность биологических систем противостоять изменениям и сохранять состояние равновесия

1. Предел устойчивости
2. Гомеостаз

3. Ресурсный цикл

Модуль 2. Экосистемы. Биогеоценоз

1. Обратная связь, уменьшающая отклонение плотности популяций от норм называется ...
 1. Отрицательной
 2. Положительной
2. Способность к саморегулированию (гомеостазу) выше .
 1. У естественных биогеоценозов
 2. Агробιοценозов
3. Растения, микроорганизмы, животные называются термином ...
 1. Экотип
 2. Биота
 3. Экосистема
4. Виды с широким географическим распространением, образующие адаптированные к местным условиям популяции, называются ...
 1. Экотип
 2. Биота
 3. Экосистема
5. Пруд, луг, лес, поле можно назвать одним экологическим термином ...
 1. Экотип
 2. Биота
 3. Экосистема

Вопросы для экзамена:

1. Экология как биологическая наука. Предмет и задачи экологии.
2. Современные представления о структуре экологии.
3. Современный глобальный экологический кризис: точки зрения.
4. Взаимосвязь экологии с другими науками.
5. Методы экологических исследований.
6. Роль математических методов и моделирования в экологии.
7. Экологическое прогнозирование и мониторинг.
8. Экологические факторы. Понятие и их краткая характеристика.
9. Абиотические факторы. Влияние температуры, света и влажности на организмы.
10. Биотические факторы. Внутривидовые и межвидовые отношения.
11. Экологическая пластичность видов, дать понятие.
12. Среда обитания. Приспособления организмов к среде обитания.
13. Привести примеры периодически изменяющихся факторов среды и факторов среды, изменяющихся без строгой периодичности.
14. Правило взаимодействия факторов. Приведите примеры.
15. Строение и газовый состав атмосферы. Баланс газов в атмосфере.
16. Мониторинг качества и степени загрязнения атмосферы.
17. Рациональное использование водных ресурсов. Определение степени загрязнения воды.
18. Круговорот воды в природе. Роль воды в природе и хозяйственной деятельности человека.
19. Структура запасов пресных вод, скорость их возобновления и значение для потребления.
20. Основные вещества и другие агенты загрязняющие воду.
21. Мониторинг водных ресурсов, качества и загрязнения воды. Правовая охрана водных ресурсов.
22. Какие существуют способы очистки вод.
23. Эвтрофикация вод. Роль природных и антропогенных факторов в эвтрофикации вод.
24. Свойство почв и их место в экосистемах.
25. Охрана земель: теория и практика.
26. Эрозия почв. Виды эрозии.
27. Меры по борьбе с эрозией почв.

28. Ветровая эрозия, распространение и ущерб, приносимый ею.
29. Водная эрозия, распространение и ущерб, приносимый ею.
30. Результаты антропогенного воздействия на почвы и меры по её охране.

Код компетенции: ОК 1 – 9; ПК 1.1 – 1.6; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4; ПК 4.1 – 4.5

Этапы формирования: Практические занятия.

Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций.

Экологические основы природопользования: Методические указания по изучению дисциплины / Рос. Гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. Е.А. Колесова.- М., 2013. – 15 с. (В части, не противоречащей ФГОС СПО по специальности 35.02.05 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №456 от «07» мая 2014 года).

Практическое занятие 1.

Модуль 1. Основы экологии

Классификация экологических факторов среды. Классификация природных ресурсов.

Практическое занятие 2.

Модуль 2. Экосистемы. Биогеоценоз

Агроэкосистемы и их классификация. Охрана ландшафтов. Классификация ландшафтов.

Экологические основы природопользования: Методические указания по изучению дисциплины / Рос. Гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. Е.А. Колесова.- М., 2013. – 15 с. (В части, не противоречащей ФГОС СПО по специальности 35.02.05 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №456 от «07» мая 2014 года).

Этапы формирования: Контрольная работа

Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций.

Выполнение и защита контрольной работы.

Код компетенции: ОК 1 – 9; ПК 1.1 – 1.6; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4; ПК 4.1 – 4.5

Примерная тематика контрольных работ.

1. Экология как биологическая наука. Предмет и задачи экологии.
2. Современные представления о структуре экологии.
3. Современный глобальный экологический кризис: точки зрения.
4. Взаимосвязь экологии с другими науками.
5. Методы экологических исследований.
6. Роль математических методов и моделирования в экологии.
7. Экологическое прогнозирование и мониторинг.
8. Экологические факторы. Понятие и их краткая характеристика.
9. Абиотические факторы. Влияние температуры, света и влажности на организмы.
10. Биотические факторы. Внутривидовые и межвидовые отношения.
11. Экологическая пластичность видов, дать понятие.
12. Среда обитания. Приспособления организмов к среде обитания.
13. Привести примеры периодически изменяющихся факторов среды и факторов среды, изменяющихся без строгой периодичности.
14. Правило взаимодействия факторов. Приведите примеры.
15. Строение и газовый состав атмосферы. Баланс газов в атмосфере.
16. Понятие о биосфере. Распределение жизни в биосфере.
17. Воздействие деятельности человека на газовый состав атмосферы.
18. Меры по предотвращению загрязнения и охране атмосферного воздуха.

19. Дать определение понятия «охрана окружающей природной среды». Каковы задачи данной науки?
20. Правовые основы охраны атмосферы.
21. Мониторинг качества и степени загрязнения атмосферы.
22. Рациональное использование водных ресурсов. Определение степени загрязнения воды.
23. Круговорот воды в природе. Роль воды в природе и хозяйственной деятельности человека.
24. Структура запасов пресных вод, скорость их возобновления и значение для потребления.
25. Основные вещества и другие агенты загрязняющие воду.
26. Мониторинг водных ресурсов, качества и загрязнения воды. Правовая охрана водных ресурсов.
27. Какие существуют способы очистки вод.
28. Эвтрофикация вод. Роль природных и антропогенных факторов в эвтрофикации вод.
29. Свойство почв и их место в экосистемах.
30. Охрана земель: теория и практика.

Экологические основы природопользования: Методические указания по изучению дисциплины / Рос. Гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. Е.А. Колесова.- М., 2013. – 15 с. (В части, не противоречащей ФГОС СПО по специальности 35.02.05 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №456 от «07» мая 2014 года).

Код компетенции: ОК 1 – 9; ПК 1.1 – 1.6; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4; ПК 4.1 – 4.5

Этапы формирования: Самостоятельная работа студента

Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций.

Написание рефератов по темам лекций.

Модуль 1. Основы экологии

Тема 1. Определение понятия «популяция». Основные критерии используются при расчленении вида на популяции.

Тема 2. Основные виды структуры популяции. Прикладное значение возрастной структуры популяций.

Тема 3. Механизмы, за счет которых регулируется численность особей в популяциях. Механизмы межвидового и внутривидового регулирования численности особей в популяциях.

Модуль 2. Экосистемы. Биогеоценоз

Тема 1. Виды естественных экосистем, их использование человеком.

Тема 2. Влияние хозяйственной деятельности человека на почвы.

Тема 3. Основные принципы рационального использования земель.

Тема 4. Народонаселение. Городские и промышленные экосистемы.

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.

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды (на платформе дистанционного обучения);
- контрольная работа;
- отчет по практическим работам.

Контрольные работы студентов оцениваются по системе: «зачтено» или «не зачтено». Устное собеседование по выполненным контрольным работам проводится в межсессионный период или в период лабораторно-экзаменационной сессии до сдачи экзамена по соответствующей дисциплине.

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

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях,

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

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

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, прохождения практики, выполнения контрольной работы, а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации:

- экзамен.

Экзамены проводятся в формах тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с программой учебной дисциплины.

Рекомендуемые формы проведения экзамена:

- устный экзамен по билетам.

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

Вид контроля	Виды занятий	Перечень компетенций	Оценочные средства	Объем баллов	
				мин.	макс.
Текущий контроль От 35 до 60	Лекционные занятия	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.5 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.5 ПК 4.1 – 4.5	Опрос на лекции, проверка конспекта	13	26

баллов	Практические занятия	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.5 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.5 ПК 4.1 – 4.5	Выступления, ответы на занятиях	5	10
	Самостоятельная работа студентов	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.5 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.5 ПК 4.1 – 4.5	Контрольная работа, Тематические тесты СДО	10 7	20 14
Промежуточная аттестация От 20 до 40 баллов	Экзамен	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.5 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.5 ПК 4.1 – 4.5	Экзаменационные билеты Итоговые тесты СДО	14 3	28 6
	Контрольная работа	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.5 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.5 ПК 4.1 – 4.5	Защита контрольной работы	3	6
			Итого:	55	100

Шкала перевода итоговой оценки успеваемости

Кол-во баллов за текущую работу		Кол-во баллов за итоговый контроль (экзамен)		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

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

2. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, 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 студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

4. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или

приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

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

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: 04.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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: 04.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. Дополнительная учебная литература

Кондратьева, И.В. Экономический механизм государственного управления природопользованием : учебное пособие / И.В. Кондратьева. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 388 с. — ISBN 978-5-8114-2817-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101853> (дата обращения: 04.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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: 04.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Москаленко, А.П. Управление природопользованием. Механизмы и методы : учебное пособие / А.П. Москаленко, С.А. Москаленко, Р.В. Ревунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-3563-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122160> (дата обращения: 04.07.2019). — 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".	http://ebs.rgazu.ru/
2.	Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации	http://www.mcx.ru/

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

10.1. Методические указания для обучающихся

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично; последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить 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 и др.
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Контрольная работа	Поиск литературы и составление библиографии, изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов. Использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Инструкция по выполнению требований к оформлению контрольной работы находится в методических указаниях по дисциплине.
Практикум / практическая работа	Экологические основы природопользования: Методические указания по изучению дисциплины / Рос. Гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. Е.Л. Федотова, Е.А. Колесова.- М., 2011.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам тестирование по темам.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену 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, домашних заданий, рефератов), проработки учебного материала с использованием учебника, учебных пособий, дополнительной 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 семинаров, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы под руководством преподавателя.

3. 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.

4. 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.

5. Выполнение контрольной работы в объеме, предусмотренном настоящей программой. Конкретные задания разработаны и представлены в методических указаниях по изучению дисциплины для студентов-заочников.

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

№	Название ПО	№ лицензии	Количество, назначение
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)			
1.	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
2.	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
3.	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу www.edu.rgazu.ru .	ПО свободно распространяемое, Свидетельство о регистрации базы данных №2014620796 от 30 мая 2015 года «Система дистанционного обучения ФГБОУ ВПО РГАЗУ»	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ База учебно – методических ресурсов (ЭУМК) по дисциплинам.

4.	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Веб интерфейс без ограничений						
5.	Видеоканал РГАЗУ http://www.youtube.com/rgazu	Открытый ресурс	без ограничений						
Базовое ПО									
6.	Неисключительные права на использование ПО Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription (3 year) (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) Office 365 для образования	Your Imagine Academy membership ID and program key <table><tr><td>Institution name:</td><td>FSBEI HE RGAZU</td></tr><tr><td>Membership ID:</td><td>5300003313</td></tr><tr><td>Program key:</td><td>04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb</td></tr></table>	Institution name:	FSBEI HE RGAZU	Membership ID:	5300003313	Program key:	04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb	без ограничений На 3 года по 2020 C26.06.17 по 26.06.20
Institution name:	FSBEI HE RGAZU								
Membership ID:	5300003313								
Program key:	04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb								
7.	Dr. WEB Desktop Security Suite	Сублицензионный договор №1872 от 31.10.2018 г. Лицензия: Dr.Web Enterprise Security Suite: 300 ПК (AB+ЦУ), 8 ФС (AB+ЦУ) 12 месяцев продление (образ./мед.) [LBW-AC-12M-300-B1, LBS-AC-12M-8-B1]	300						
8.	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений						
9.	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений						
10.	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений						
11.	Opera	свободно распространяемая	без ограничений						
12.	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений						
13.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	без ограничений						

14.	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
Специализированное ПО			
	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, 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.
335	Проектор	EPSON EB-1880	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1

Учебные аудитории для практических занятий

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
319	Весы	ВЛР – 200 гр	1
	Весы	CHIRANA (гиревые)	1
	Колориметр	КФК -2 –УХЛ	5
	Весы	CHIRANA(электрические)	1
	Ионометр универсальный	ЭВ -74	4
	РН – метр		4
	Хим. реактивы; Хим. посуда;		
	Лабораторные стенды: 1. «Растворимость солей и оснований в воде»		1
	2. «Изменение окраски индикаторов в различных средах»		1
	3. «Химические свойства металлов»		1
	4. «Теория строения органических солей»		1

	5. «Периодическая система элементов Д.И. Менделеева»		1
	6. «Принци Ле – Шателье»		1
	7. «Принцип энергии»;		1
	8. «Принцип минимизации энергии»		1

Учебные аудитории для самостоятельной работы

№ 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.
319	Весы	ВЛР – 200 гр	1
	Весы	CHIRANA (гиревые)	1
	Колориметр	КФК -2 –УХЛ	5
	Весы	CHIRANA(электрические)	1
	Ионометр универсальный	ЭВ -74	4
	РН – метр		4
	Хим. реактивы; Хим. посуда;		
	Лабораторные стенды: 9. «Растворимость солей и оснований в воде»		1

	10. «Изменение окраски индикаторов в различных средах»		1
	11. «Химические свойства металлов»		1
	12. «Теория строения органических солей»		1
	13. «Периодическая система элементов Д.И. Менделеева»		1
	14. «Принци Ле – Шателье»		1
	15. «Принцип энергии»;		1
	16. «Принцип минимизации энергии»		1