

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Саратовский университет

Дата подписания: 20.04.2022 11:32:39

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

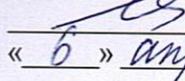


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»**

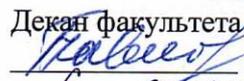
СОГЛАСОВАНО

Заведующая кафедрой

 /Сергеева И.В./
« 6 » апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

 /Павлов А.В./
« 6 » апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ЭКОЛОГИЯ
Направление подготовки	35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль)	Агроробототехника и интеллектуальные системы управления в АПК
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	очная

Разработчики: профессор, Сергеева И.В.

ассистент, Гулина Е.В.


(подпись)


(подпись)

Саратов 2022

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование навыков и умений у обучающихся контролировать соблюдение норм экологической безопасности при осуществлении технологических процессов в агроинженерии; своевременно выявить и устранить проблемы, нарушающие экологическую безопасность выполнения производственных процессов в агроинженерии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия дисциплина «Экология» относится к обязательной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: «Химия», «Физика», школьный курс биологии.

Дисциплина «Экология» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Безопасность жизнедеятельности», «Охрана труда», «Эксплуатация агробототехнических средств и комплексов в агроинженерии», «Ремонт агробототехнических средств и комплексов», Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Технологическая практика (в мастерских), Технологическая практика (ремонтная), Эксплуатационная практика, Преддипломная практика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции, представленной в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1.	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	ИД-1 _{ук-8} Осуществляет контроль за соблюдением норм экологической безопасности при осуществлении технологических процессов в агроинженерии.	основы экологической науки, понятие о биосфере и техносфере, взаимосвязи между живыми организмами, влияние антропогенных факторов на экосистемы, загрязнители, нормы экологической безопасности при осуществлении технологических процессов в агроинженерии.	соблюдать нормы экологической безопасности при осуществлении технологических процессов в агроинженерии,	навыками контроля за соблюдением норм экологической безопасности.
2.	ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД-1 _{опк-3} Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие экологическую безопасность выполнения производственных процессов в агроинженерии.	экологические основы производственных процессов в агроинженерии.	выявить проблемы, которые нарушают экологическую безопасность производственных процессов.	навыками устранения проблем, которые нарушают экологическую безопасность выполнения производственных процессов в агроинженерии.

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	52,1	52,1							
<i>аудиторная работа:</i>	52	52							
лекции	18	18							
лабораторные									
практические	34	34							
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1	0,1							
<i>контроль</i>									
Самостоятельная работа	55,9	55,9							
Форма итогового контроля	3	3							
Курсовой проект (работа)									

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 семестр								
1.	Введение в дисциплину. Экология как наука, предмет, цель и задачи. Основные понятия, законы и закономерности экологии. Уровни организации живой материи.	1	Л	В	2		ТК	КЛ
2.	Среды обитания. Почва как среда обитания. Воздух как среда обитания. Вода как среда обитания. Живой организм как среда обитания. Примеры и приспособления живых организмов к обитанию в различных средах: воде, наземно-воздушной среде, почве, другом организме.	1	ПЗ	Т	2	2	ВК ТК	ПО Т
3.	Популяция. Основные характеристики популяции. Структура и динамика популяции.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	Факторы среды. Понятие о факторах среды. Классификация факторов среды. Биотические и абиотические факторы среды. Закономерности воздействия биотических и абиотических факторов на живые организмы.	3	Л	В	2		ТК	КЛ
5.	Воздействие биотических факторов на живые организмы.	3	ПЗ	ПК	2	2	ТК	УО Д
6.	Воздействие абиотических факторов на живые организмы.	4	ПЗ	ПК	2	2	ТК	УО Д
7.	Экосистема. Понятия «экосистема» и «биогеоценоз». Продуценты, консументы, редуценты. Емкость и устойчивость экосистем. Естественные и искусственные экосистемы. Лес и степь как естественные экосистемы. Город как экосистема.	5	Л	Т	2		ТК	КЛ
8.	Естественные экосистемы. Характеристика естественных экосистем, примеры. Пищевые цепи, пирамиды вещества и энергии.	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
9.	Искусственные экосистемы. Агрэкосистема. Характеристика и примеры искусственных экосистем. Пищевые цепи, пирамиды вещества и энергии. Город как экосистема.	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
10.	Биосфера. Техносфера. Компоненты и границы биосферы. Живое, косное, биокосное вещества биосферы. Круговороты веществ и основных химических элементов. Понятие о ноосфере. Понятие о техносфере.	7	Л	В	2		ТК	КЛ
11.	Круговороты веществ. Круговорот воды, углекислого газа, кислорода. Роль живых организмов в круговороте этих веществ.	7	ПЗ	ПК	2	2	ТК	УО Д
12.	Круговороты веществ. Круговорот азота, фосфора, серы, железа и других химических элементов. Роль живых организмов в их круговороте.	8	ПЗ	Т	2	8	РК	УО
13.	Антропогенное воздействие на биосферу. Глобальные экологические проблемы. Экологический кризис. Глобальные экологически проблемы: разрушение озонового слоя, истощение источников пресной воды, истощение почв, загрязнение атмосферы, опустынивание почв, проблемы бытовых отходов, изменение климата (глобально потепление, глобальное похолодание). Деградация природных экосистем. Экологический кризис.	9	Л	Т	2		ТК	КЛ
14.	Глобальные экологические проблемы. Экологический кризис. Анализ и пути решения.	9	ПЗ	ПК	2	2	ТК	УО, Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15.	Влияние хозяйственной деятельности человека на круговороты веществ и химических элементов. Влияние хозяйственной деятельности человека на круговороты воды, углекислого газа и кислорода, азота, фосфора.	10	ПЗ	ПК	2	2	ТК	УО, Д
16.	Основы экологии человека. Предмет, цель и задачи экологии человека. Методы экологии человека. Окружающая среда человека. Производственная среда. Экологическое самосознание и его роль в организации и ведении хозяйственной деятельности.	11	Л	В	2		ТК	КЛ
17.	Влияние факторов внешней среды на человека и его деятельность.	11	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
18.	Влияние факторов внешней среды на человека и его деятельность.	12	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
19.	Экология атмосферы, гидросферы, педосферы, литосферы. Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу, педосферу. Понятие о загрязнителях, классификация загрязнителей. Загрязнители в производственных и технологических процессах в агроинженерии. Загрязнение атмосферы, гидросферы, педосферы, литосферы.	13	Л	Т	2		ТК	КЛ
20.	Загрязнение атмосферы и гидросферы. Загрязнители атмосферы и гидросферы, которые образуются при организации производственных и технологических процессов в агроинженерии.	13	ПЗ	Т	2	2	ТК	Т
21.	Загрязнение педосферы и литосферы. Загрязнители педосферы и литосферы, которые образуются при организации производственных и технологических процессов в агроинженерии	14	ПЗ	Т	2	2	ТК	Т
22.	Экологические основы и нормы в технологических и производственных процессах агроинженерии. Технологические и производственные процессы агроинженерии. Экологические основы и нормы в технологических и производственных процессах в агроинженерии.	15	Л	Т	2		ТК	КЛ
23.	Экологические основы технологических и производственных процессов в агроинженерии.	15	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
24.	Экологические нормы технологических и производственных процессов в агроинженерии.	16	ПЗ	МК	2	2	ТК	ПО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
25.	Основы организации труда и техники безопасности при организации технологических и производственных процессов в агроинженерии. Организация труда и техника экологической безопасности: значение, условия соблюдения, роль экологического самосознания. Проблемы, которые нарушают экологическую безопасность производственных процессов в агроинженерии.	17	Л	Т	2		ТК	КЛ
26.	Основы организации труда и техники безопасности при организации технологических и производственных процессов в агроинженерии. Проблемы, которые нарушают экологическую безопасность производственных процессов, анализ и пути их решения.	17	ПЗ	МК	2	8	РК	УО
27.	Промежуточная аттестация	Неполная неделя			0,1	9,9	ВыхК	3
	Итого				52,1	55,9		

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: Т – лекция / практическое занятие, проводимое в традиционной форме, В – лекция-визуализация, ПК – практическое занятие-пресс-конференция, МК – метод анализа конкретной ситуации (метод кейсов).

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, С – собеседование, ПО – письменный опрос, К- контрольная работа, Т- тестирование, КЛ – конспект лекции, Д – доклад, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Экология» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.06. Агроинженерия предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью практических занятий является выработка практических навыков соблюдения норм экологической безопасности выявления проблем, которые нарушают экологическую безопасность производственных и технологических процессов, устранения проблем, которые нарушают экологическую безопасность выполнения производственных процессов в агроинженерии, используя знания основ экологической науки, понятий о биосфере и техносфере, взаимосвязях

между живыми организмами, влиянии антропогенных факторов на экосистемы, загрязнителях, нормах экологической безопасности и экологических основах при осуществлении технологических и производственных процессах в агроинженерии.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – практическое занятие, так и интерактивные методы – практическое-занятие-пресс-конференция, анализ конкретных ситуаций (метод-кейсов), групповая работа при выполнении заданий практического занятия, при обсуждении докладов, представленных на занятии-пресс-конференции.

Метод анализа конкретной ситуации (метод кейсов) в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он более, чем другие методы, способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Практическое занятие – пресс-конференция предполагает постановку проблемы (темы практического занятия) заранее и выбор обучающимися тем докладов, которые представляют собой определенную систему. Каждое выступление - это заранее подготовленный логически законченный текст, продолжительностью не более 3-4 минут. При подготовке доклада обучающиеся обсуждают его основные положения с преподавателем. На практическом занятии каждый из докладов обсуждается всей группой обучающихся, при этом следует задать докладчику по 1-2 вопроса. Преподаватель уточняет и дополняет представленную обучающимися информацию. В совокупности доклады позволяют составить представление о проблеме, поставленной в теме практического занятия. По окончании практического занятия формулируются основные выводы. Практическое занятие - пресс-конференция позволяет сформировать самостоятельность и ответственность при подготовке доклада, навыки анализа и синтеза теоретического материала, умение работать в группе, представлять доклад, сопровождающийся презентацией, дискутировать при соблюдении уважения к оппонентам.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации и при обсуждении докладов в рамках занятия пресс-конференции развивает способности проведения анализа и диагностики проблем и такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, вынесенных на самостоятельное изучение, выполнение домашних работ, включающих подготовку докладов, сопровождающегося презентацией, подготовку к рубежным контролям, промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы выходного контроля (зачет).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Основы инженерной экологии: учебное пособие - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107280 .	Ветошкин А. Г.	Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 332 с.	Антропогенное воздействие на биосферу. Глобальные экологические проблемы. Экологические основы и нормы в технологических и производственных процессах агроинженерии. Основы организации труда и техники безопасности при организации технологических и производственных процессов в агроинженерии.
2.	Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия: учебное пособие. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79833.html .	Еськов Е.К.	Саратов: Вузовское образование, 2019. - 584 с.	Экология как наука. Факторы среды. Экосистема. Биосфера. Техносфера.
3.	Инженерная экология: учебное пособие. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/130751 .	Литвинов В.И.	Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2018. — 118 с.	Экология атмосферы, гидросферы. Антропогенное воздействие на биосферу.
4.	Безопасность жизнедеятельности в агропромышленном комплексе: учебное пособие — Режим доступа: https://e.lanbook.com/reade/r/book/137594/#2/ .	Пономаренко Н.П., Цыганов А.В, Югатова Н. Ю. [и др.].	Санкт-Петербург: СПбГАВМ, 2019. — 264 с.	Основы экологии человека. Экологические основы и нормы в технологических и производственных процессах агроинженерии.
5.	Экология человека и социальные проблемы: учебное пособие. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/170514 .	И.И. Богданов	Омск: ОмГПУ, 2019. — 316 с.	Основы экологии человека.

1	2	3	4	5
6.	Технология ремонта машин: учебник - Режим доступа: https://znanium.com/read?id=327807/ .	Корнеев В.М., Новиков В.С., Кравченко И.Н. [и др.]; под ред. В.М. Корнеева.	Москва: ИНФРА-М, 2019. — 314 с.	Экологические основы и нормы в технологических и производственных процессах агроинженерии. Основы организации труда и техники безопасности при организации технологических и производственных процессов в агроинженерии.

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Промышленная экология: учебное пособие - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/134383/ .	Широкова Н.В., Сердюкова Я.П.	Персиановский: Донской ГАУ, 2019. — 193 с.	Антропогенное воздействие на биосферу. Глобальные экологические проблемы. Экологические основы и нормы в технологических и производственных процессах агроинженерии. Основы организации труда и техники безопасности при организации технологических и производственных процессов в агроинженерии.
2.	Экология техносферы: практикум. – Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/product/446534 .	Медведева С.А., Тимофеева С.С.	Москва: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 200 с.	Техносфера. Экологические основы и нормы в технологических и производственных процессах агроинженерии. Основы организации труда и техники безопасности при организации технологических и производственных процессов в агроинженерии.
3.	Экология урбанизированных территорий: учебное пособие. – Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/product/483202 .	Ясовеев М.Г., Стреха Н.Л., Пацыкайлик Д.А., под ред. М.Г. Ясовеева	Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2015. — 293 с.	Экосистема. Биосфера. Техносфера. Антропогенное воздействие на биосферу.

1	2	3	4	5
4.	Биология с основами экологии: учебное пособие -Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/58167 .	Нефедова С.А., Коровушкин А.А., Бачурин А.Н, Шашурина Е.А.	Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 368 с.	Экология как наука Факторы среды. Экосистема. Биосфера.
5.	Улучшение условий труда и экологическая безопасность производства в агроинженерии: учебное пособие – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/138555 .	Литвинов В.И.	Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2019. — 116 с.	Основы экологии человека. Экологические основы и нормы в технологических и производственных процессах агроинженерии.
6.	Общая экология человека: учебник – Режим доступа: https://znanium.com/read?id=270363 .	Прохоров, Б.Б., Черковец М.В.	Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 424 с.	Основы экологии человека.
7.	Технология ремонта машин: учебник - Режим доступа: https://znanium.com/read?id=327807 .	Корнеев В.М., Новиков В.С., Кравченко И.Н. [и др.]; под ред. В.М. Корнеева.	Москва: ИНФРА-М, 2019. — 314 с.	Экологические основы и нормы в технологических и производственных процессах агроинженерии. Основы организации труда и техники безопасности при организации технологических и производственных процессов в агроинженерии.

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru/>
- Сайт Римского клуба - <http://www.clubofrome.org>.
- Организация объединенных наций – <http://www.un.org>.
- Министерство природных ресурсов и экологии - <https://minforest.saratov.gov.ru/>.
- Министерство сельского хозяйства Саратовской области - <https://minagro.saratov.gov.ru/>.
- Особо охраняемые территории Саратовской области - <http://ccrussia.org/>.

г) периодические издания

Журнал «Экологический вестник России» - https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8275.

- Аграрный научный журнал - <http://agrojr.ru/index.php/asj>.
- Журнал «Теоретическая и прикладная экология» - https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=27948.
- Журнал «Экология и промышленность России» - https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=735.

https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=67791.

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети «Интернет».

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети «Интернет».

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети «Интернет».

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети «Интернет». Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети «Интернет».

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети «Интернет».

7. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

8. Реферативный журнал – ВИНТИ РАН – www.viniti.ru.

Реферативный журнал (РЖ) ВИНТИ РАН издается с 1952 года. Это периодическое научно-информационное издание, в котором публикуются рефераты, аннотации, библиографические описания отечественных и зарубежных публикаций в области естественных, точных и технических наук, экономики и медицины.

9. Экологический раздел Государственной публичной научно-технической библиотеки России - <http://ecology.gpntb.ru/>.

Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России, до 26 марта 1992 г. ГПНТБ СССР) создана Постановлением Совета Министров № 1154 от 17 октября 1958 года на базе Государственной научной библиотеки Минвуза СССР. Библиотека является подведомственной организацией Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. ГПНТБ России – крупнейшая научно-техническая библиотека страны. Характеризуется собранием уникальных фондов научных и технических изданий в области естественных фундаментальных и прикладных наук, техники, технологии, машиностроения, экологии и экономики, при этом фонды библиотеки являются максимально доступными пользователям.

10. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

11. Специализированная база данных «Экология: наука и технологии» - <http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/>.

Специализированная база данных «Экология: наука и технологии» на сайте Государственной публичной научно-технической библиотеки России ведется с 2003 года, содержит порядка 40 тысяч библиографических записей о статьях, книгах, авторефератах по проблемам охраны окружающей среды, международном сотрудничестве в области охраны окружающей среды, экологической обстановке в регионах, системе мониторинга состояния окружающей среды, воздействия загрязнения окружающей среды на состояние природных систем и здоровье населения, безопасности жизнедеятельности.

12. Информационно-правовой портал «Гарант» - <http://www.garant.ru/>.

13. Правовой сайт Консультант - <http://www.consultant.ru/>.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1.	Все темы дисциплины	Microsoft Office (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)	Вспомогательная
2.	Все темы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security	Вспомогательная
3.	Все темы дисциплины	Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ»	Вспомогательная, справочная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются аудитории с меловыми досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью, необходимыми медиаресурсами (проектор, экран, компьютер или ноутбук) №№ 202, 248, 249, 335, 337, 342, 344, 349, 402.

Для проведения практических занятий имеются аудитории №№ 128, 132, 134 с меловыми досками, достаточным количеством посадочных мест и освещением.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитории №№ 111 и 113, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, к электронным библиотечным системам.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Экология» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Экология».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Экология»

Методические указания по изучению дисциплины «Экология» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания для выполнения практических работ.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Ботаника, химия и экология»
«06» апреля 2022 года (протокол № 6).*