

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической
комиссии агрономического
факультета



(О.А. Ткачук)

«20» мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического
факультета



(А.Н. Артыухин)

«20» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Экология землепользования

Направление подготовки
35.03.01 Лесное дело
Направленность (профиль) программы
Лесное хозяйство

Квалификация
«Бакалавр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2019

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 706 с учетом профессионального стандарта «Инженер по лесопользованию», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 августа 2018 г. № 566н.

Составитель рабочей программы:

кандидат с.-х. наук, доцент Н.П. Чекаев



Рецензент –

зав. кафедрой растениеводства
и лесного хозяйства доктор с.-х. наук,
профессор В.А. Гущина



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры почвоведения, агрохимии и химии «15» мая 2019 года, протокол № 10.

Заведующий кафедрой – к. с.-х. наук, доцент Н.П. Чекаев



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета «20» мая 2019 года, протокол № 11.

Председатель методической комиссии –
кандидат с.-х. наук, доцент О.А. Ткачук



Рецензия

на рабочую программу дисциплины «Экология землепользования» по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, разработанную доцентом кафедры «Почвоведение, агрохимия и химия» Чекаевым Н.П.

Рабочая программа по дисциплине «Экология землепользования» рассчитана на 103 часа (3 зачетных единицы), из которых лекционных – 18 часов, лабораторных занятий – 36 часов.

Рабочая программа по дисциплине «Экология землепользования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства государственного образования и науки Российской Федерации «26» июля 2017 г. № 706, с учётом требований профессионального стандарта «Инженер по лесопользованию», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 августа 2018 г. № 566н.

Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Почвоведение, агрохимия и химия».

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело и локальным нормативным актам ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент
зав. кафедрой растениеводства
и лесного хозяйства,
доктор с.-х. наук, профессор



В.А. Гущина

ВЫПИСКА

из протокола № 10 заседания кафедры
«Почвоведение, агрохимия и химия»

от «15» мая 2019 г.

Присутствовали: Чекаев Н.П., Кузин Е.Н., Власова Т.А., Арефьев А.Н., Кузнецов А.Ю., Кузина Е.Е., Блинохватова Ю.В., Балабанова Т.А.

Слушали: Чекаева Н.П., который представил рабочую программу дисциплины «Экология землепользования», подготовленную в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, утвержденного приказом Министерства государственного образования и науки Российской Федерации «26» июля 2017 г. № 706, с учётом требований профессионального стандарта «Инженер по лесопользованию», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 августа 2018 г. № 566н.

Выступили: Кузнецов А.Ю., который отметил, что рабочая программа дисциплины «Экология землепользования» составлена в соответствии с локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программой бакалавриата Лесное хозяйство.

Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины «Экология землепользования» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, направленность (профиль) Лесное хозяйство.

Голосовали: «за» – единогласно.

Заведующий кафедрой

Н.П. Чекаев

Секретарь

Т.А. Балабанова

Выписка из протокола № 11
заседания методической комиссии агрономического факультета
от 20.05.2019 г.

Присутствовали члены методической комиссии: Ткачук О.А. – председатель, члены комиссии: Арефьев А.Н., Кошеляев В.В., Иванов А.И., Гущина В.А., Жеряков Е.В., Чекаев Н.П., Кузнецов А.Ю.

Повестка дня

Вопрос 2. Рассмотрение и утверждение рабочей программы дисциплины «Экология землепользования» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, направленность (профиль) Лесное хозяйство, квалификация выпускника – бакалавр.

Слушали: Ткачук О.А., которая отметила, что рабочая программа дисциплины «Экология землепользования», подготовленная доцентом кафедры почвоведения, агрохимии и химии Чекаевым Н.П., одобрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании кафедры почвоведения, агрохимии и химии, протокол № 10 от 15 мая 2019 г.

Необходимость в представленной программе объясняется приказом Минобрнауки России от «26» июля 2017 г. № 706 «Об утверждении федерального образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело».

Выступили: Кошеляев В.В., который отметил, что представленная на рассмотрение рабочая программа выполнена в соответствии с положением о порядке разработки и утверждения основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, утвержденным ректором ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, и может быть использована в учебном процессе.

Постановили:

Рабочую программу дисциплины «Экология землепользования» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, направленность (профиль) Лесное хозяйство, квалификация выпускника – бакалавр, одобрить и рекомендовать к использованию в учебном процессе агрономического факультета.

Председатель методической комиссии
агрономического факультета,
к. с.-х. наук, доцент



Ткачук О.А.

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав.кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	Фонд оценочных средств	б «Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций» дополнить подразделами «Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» и «Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме зачета, защиты курсовой работы, экзамена»	8.04.2020 г. № 8 	8.04.2020 протокол № 8а 	8.04.2020

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.1 «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	№ 13 от 25.08.2020 	№ 11 от 25.08.2020 г. 	1.09.2020
2	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменения содержания сайтов	№ 13 от 25.08.2020 	№ 11 от 25.08.2020 г. 	1.09.2020
3	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	№ 13 от 25.08.2020 	№ 11 от 25.08.2020 г. 	1.09.2020

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	5. Содержание дисциплины	<p>В соответствии с Положением о порядке организации практической подготовки обучающихся в ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ добавлены таблицы 5.3.3 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (очная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)</p> <p>5.3.4 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)</p>	<p>№ 5 23.11.2020</p> 	<p>№ 2а от 25.11.2020 г.</p> 	25.11.2020

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.1 «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»»	№ 15 от 23.08.2021 	№ 9 от 30.08.2021 	1.09.2021
2	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменения содержания сайтов	№ 15 от 23.08.2021 	№ 9 от 30.08.2021 	1.09.2021
3	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	№ 15 от 23.08.2021 	№ 9 от 30.08.2021 	1.09.2021

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.1 «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»»	№ 13 от 29.08.2022 	29.08.2022, № 7 	01.09.2022
2	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменения содержания сайтов	№ 13 от 29.08.2022 	29.08.2022, № 7 	01.09.2022

Лист регистрации изменений и дополнений
к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.2.1)	№14 от 28.08.23 	№ 8 от 28.08.2023 	01.09.2023
2	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	№14 от 28.08.23 	№ 8 от 28.08.2023 	01.09.2023

Лист регистрации изменений и дополнений
к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.2.1)	№17 от 27.08.2024 	№ 7 от 27.08.2024 	01.09.2024

Лист регистрации изменений и дополнений
к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № про- токола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вво- дятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.1 «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»»	№11 от 25.08.2025 	№ 12 от 29.08.2025 	01.09.2025
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменения содержания сайтов	№11 от 25.08.2025 	№ 12 от 29.08.2025 	01.09.2025

1 Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Экология землепользования» является приобретения навыков всестороннего анализа и оценки нарушений и изменений окружающей природной среды под воздействием антропогенного фактора с целью предупреждения и предотвращения возникновения экстремальных ситуаций и безопасности жизнедеятельности.

Задачи дисциплины:

- организация рационального землепользования и охраны природных ресурсов;
- поиск и анализ проблем взаимодействия человека с природой, а также тенденций изменения окружающей среды;
- обоснование теоретических основ экологической устойчивости землевладений и землепользований, комплексной природоохранной организации территории;
- самообучение и самосовершенствование; умение нести ответственность за принятие своих решений.

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

Дисциплина «Экология землепользования» направлена на формирование профессиональных компетенций, самостоятельно определённых Университетом:

способен использовать базовые знания о природе леса при проектировании и организации эффективного осуществления лесохозяйственных, лесокультурных и организационных мероприятий, направленных на многоцелевое, рациональное, непрерывное, неистощительное использование лесов, сохранение их биологического разнообразия, повышение продуктивности с учетом выполняемых ими функций (ПКС-2);

способен владеть методами контроля и надзора за реализацией лесохозяйственного регламента, проектами освоения лесов: за выполнением работ по использованию лесов, работ по обеспечению охраны и защиты лесов, проведением мероприятий по воспроизводству лесов и лесоразведению, ведением государственного лесного реестра и отраслевой статистической отчетности, выполнением работ по формированию лесных участков; осуществлением лесного надзора (ПКС-3).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Экология землепользования», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

В результате изучения дисциплины «Экология землепользования» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Инженер по лесопользованию», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2018 г. № 566н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 сентября 2018 г., регистрационный № 52178):

Обобщенная трудовая функция – «Контроль использования лесов в границах лесничества» (Код С).

Трудовая функция – «Контроль использования лесов, переданных в аренду, постоянное (бессрочное) пользование, безвозмездное пользование, и представление обобщенной информации в орган государственной власти субъекта Российской Федерации в области лесных отношений» (Код С/01.7).

Трудовые действия:

- контроль выполнения арендаторами и правообладателями права постоянного (бессрочного) пользования проектов освоения лесов при их использовании (в том числе, проведение рубок лесных насаждений, отводов лесосек, рубок и расчисток квартальных просек).

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Экология землепользования», индикаторы достижения компетенций ПКС-2, ПКС-3 перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	ИД-1ПКС-2	применяет хозяйственно-целесообразные решения при проектировании использования лесов и лесохозяйственных, лесокультурных и организационных мероприятий в различных лесорастительных условиях	38 (ИД-1ПКС-2)	Знать: основы хозяйственно целесообразного проектирования и использования лесов и лесохозяйственных, лесокультурных и организационных мероприятий в различных лесорастительных условиях	Контрольные работы, реферат, тесты, зачет
			У8 (ИД-1ПКС-2)	Уметь: принимать правильные решения при проектировании использования лесов и лесохозяйственных, лесокультурных и организационных мероприятий в различных лесорастительных условиях	
			В8 (ИД-1ПКС-2)	Владеть: методами целесообразного проектирования и использования лесов и лесохозяйственных, лесокультурных и организационных мероприятий в различных лесорастительных условиях	
2	ИД-1ПКС-3	умеет реализовывать и контролировать выполнение работ по использованию лесов, по обеспечению охраны и защиты лесов, проведением мероприятий по воспроизводству лесов и лесоразведению.	38 (ИД-1ПКС-3)	Знать: методологические и теоретические основы контроля по использованию лесов, обеспечению охраны и защиты лесов, проведения мероприятий по воспроизводству лесов и лесоразведению с целью охраны окружающей среды	Контрольные работы, реферат, тесты, зачет
			У8 (ИД-1ПКС-3)	Уметь: контролировать выполнение работ по использованию лесов, обеспечению охраны и защиты лесов, проведения мероприятий по воспроизводству лесов и лесоразведению с целью охраны окружающей среды	
			В8 (ИД-1ПКС-3)	Владеть: методологические и теоретические основами контроля по использованию лесов, обеспечению охраны и защиты лесов, проведения мероприятий по воспроизводству лесов и лесоразведению с целью охраны окружающей среды	

Трудовая функция – «Контроль проведения лесоустройства и формирование предложений для разработки лесного плана субъекта Российской Федерации и лесохозяйственного регламента лесничества, внесения в них изменений» (Код С/04.7).

Трудовые действия:

- контроль выполнения мероприятий по использованию лесов в границах лесничества, предусмотренных лесным планом субъекта Российской Федерации, лесохозяйственным регламентом лесничества, материалами лесоустройства, проектами освоения лесов.

3 Место дисциплины в структуре программы бакалавриата

Дисциплина «Экология землепользования» входит в блок дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.02.02) учебного плана направления подготовки.

Она базируется на следующих дисциплинах, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» (уровень бакалавриата): ботаника, агрометеорология.

Дисциплина «Экология землепользования» предшествует изучению дисциплин: основы сельскохозяйственных пользований, рациональное ведение лесного хозяйства, гидротехнические мелиорации.

4 Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины по формам и видам учебной работы

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (3 семестр)	заочная форма обучения (4 курс, зимняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт. часы	55,1/1,53	12,8/0,36
1.1	Лекции	Лек	18/0,5	4/0,11
1.2	Семинары, и практические занятия	Пр	36/1	8/0,22
1.3	Лабораторные работы	Лаб		
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,9/0,03	0,6/0,02
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,01	0,2/0,01
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ		
1.7	Сдача экзамена	КЭ		
2	Общий объем самостоятельной работы		52,9/1,47	95,2/2,64
2.1	Самостоятельная работа	СР	52,9/1,47	91,2/2,53
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль		4/0,11
	Всего	По плану	108/3	108/3

Форма промежуточной аттестации:

по очной форме обучения – зачет, 3 семестр.

по заочной форме обучения – зачет 2 курс, летняя сессия.

5 Содержание дисциплины

Таблица 5.1 – Наименование разделов и их содержание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	Основы экологии и экологических исследований	1.1 Природная среда и закономерности действия экологических факторов 1.2 Структурная организация и классификация лесных экосистем 1.3 Природно-ресурсный потенциал лесного хозяйства 1.4 Качество и охрана природной среды 1.5 Функционирование лесных экосистем в условиях техногенеза	38 (ИД-1пкс-2) У8 (ИД-1пкс-2) В8 (ИД-1пкс-2) 38 (ИД-1пкс-3) У8 (ИД-1пкс-3) В8 (ИД-1пкс-3)
2	Экология землепользования лесного фонда	2.1 Природные ресурсы и рациональные основы природопользования 2.2 Земельный фонд Пензенской области и его характеристика 2.3 Организации территории в лесном хозяйстве 2.4 Экологический мониторинг в лесном хозяйстве 2.5 Земельный кадастр и агропроизводственная группировка почв 2.6 Техногенез и загрязнения почв 2.8 Критерии оценки экологической обстановки территорий 2.9 Охрана, регуляция и оптимизация лесных ландшафтов 2.10 Особо охраняемые природные территории	38 (ИД-1пкс-2) У8 (ИД-1пкс-2) В8 (ИД-1пкс-2) 38 (ИД-1пкс-3) У8 (ИД-1пкс-3) В8 (ИД-1пкс-3)
3	Охрана земельных ресурсов и экономика землепользования	3.1 Основные источники загрязнения окружающей среды 3.2 Нормативные и качественные показатели окружающей природной среды 3.3 Определение экономического ущерба от загрязнения окружающей среды 3.4 Регулирование охраны природной среды и природопользования 3.5 Гигиеническое нормирование воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения 3.6 Мероприятия по восстановлению деградированных земель и снижению вредного воздействия на агроэкосистемы 3.7 Правовые нормы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов	38 (ИД-1пкс-2) У8 (ИД-1пкс-2) В8 (ИД-1пкс-2) 38 (ИД-1пкс-3) У8 (ИД-1пкс-3) В8 (ИД-1пкс-3)

5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения

Таблица 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	1	Природная среда и закономерности действия экологических факторов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Среда и экологические факторы. 2. Действие экологических факторов на организмы. 3. Понятие «экосистема». 4. Функционирование естественных экосистем и агроэкосистем. 5. Биохимические круговороты основных химических элементов. 6. Биотехносфера и ноосфера 	2
2	1	Структурная организация и классификация лесных экосистем	<ol style="list-style-type: none"> 1. Типы, структура, функции агроэкосистем. 2. Пути повышения продуктивности агроэкосистем 3. Техногенез и загрязнение окружающей среды 4. Классификация загрязняющих факторов 5. Последствия техногенеза 6. Управление загрязнением окружающей среды 	4
3	2	Земельный фонд Пензенской области и его характеристика	<ol style="list-style-type: none"> 1. Структура земельного фонда Пензенской области. 2. Почвенный покров Пензенской области и его характеристика 3. Состояние плодородия почв Пензенской области. 	2
4	2	Экологический мониторинг в лесном хозяйстве	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биогеоценоотическая деятельность почвенно-биотического комплекса и ее экологическое значение 2. Ограниченность экологических функций 3. Основные виды негативных воздействий на почвенно-биотический комплекс 4. Особенности и принципы нормирования антропогенных нагрузок на почвенный покров. 5. Экологические основы восстановления деградированных почв и воспроизводства их плодородия 	2
5	3	Основные источники загрязнения окружающей среды	<ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние хозяйственной деятельности тяжелой промышленности. 2. Транспортно-дорожный комплекс. 3. Жилищно-коммунальное хозяйство. 4. Сельское хозяйство. 	2

			5. Оборонная промышленность и вооруженные силы. 6. Загрязнение особо опасными веществами	
6	3	Нормативные и качественные показатели окружающей природной среды	1. Система природоохранных норм и нормативов. 2. Виды норм и нормативов качества окружающей среды. 3. Разработка нормативов вредных выбросов и контроль содержания загрязняющих веществ в окружающей среде. 4. Обоснование и расчеты нормативов качества окружающей среды. 5. Стандартизация в области охраны окружающей среды. 6. Экологическая сертификация	4
7	3	Правовые нормы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов	1. Общие положения об организации охраны окружающей среды. 2. Ответственность за нарушение законов по охране окружающей природной среды и рациональному использованию природных ресурсов. 3. Управление охраной окружающей среды и природных ресурсов	2
Всего				18

Таблица 5.2.2 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	1	Функционирование лесных экосистем в условиях техногенеза	1. Типы, структура, функции агроэкосистем. 2. Пути повышения продуктивности агроэкосистем 3. Техногенез и загрязнение окружающей среды 4. Классификация загрязняющих факторов 5. Последствия техногенеза 6. Управление загрязнением окружающей среды	1
2	2	Земельный фонд Пензенской области и его характеристика	1. Структура земельного фонда Пензенской области. 2. Почвенный покров Пензенской области и его характеристика 3. Состояние лесов Пензенской области.	1
3	2	Охрана, регуляция и оптимизация лесных ландшафтов	1. Охрана лесных ландшафтов от загрязнения. 2. Охрана земель от деградации. 3. Регуляция геохимии ландшафтов.	1
4	3	Нормативные и качественные показатели окружающей природной среды	1. Система природоохранных норм и нормативов. 2. Виды норм и нормативов качества окружающей среды. 3. Разработка нормативов вредных выбросов и	1

			контроль содержания загрязняющих веществ в окружающей среде. 4. Обоснование и расчеты нормативов качества окружающей среды. 5. Стандартизация в области охраны окружающей среды. 6. Экологическая сертификация	
Всего				4

5.3 Наименование тем практических (лабораторных) занятий, их объем в часах и содержание

Таблица 5.3.1 – Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	Раздел 1	1 Изучение классификации и свойств экосистем 1.1 Изучение структуры земельного фонда на плане внутрихозяйственного землепользования 1.2 Определение степени нарушенности территории 1.3 Определение степени преобразованности и экологической устойчивости территории	2
2	Раздел 1	2 Экологическая оценка земельных ресурсов 2.1 Определение расчлененности территории хозяйства и степени защищенности пашни зелеными лесными насаждениями 2.2 Экологическая оценка лесных угодий по данным обследования 2.3 Расчет биологической продуктивности лесных экосистем.	2
3	Раздел 2	3 Обследование почв на содержание тяжелых металлов, остаточных количеств пестицидов и радионуклидов 3.1 Обследование почв на содержание тяжелых металлов, остаточных количеств пестицидов и радионуклидов. 3.2 Изучение методологии отбора почвенных образцов. 3.3 Изучение методов анализа на содержание ТМ, ОКП, РН.	2
4	Раздел 2	4 Прогноз загрязнения почв тяжелыми металлами 4.1 Изучение методов прогноза загрязнения почв тяжелыми металлами. 4.2 Показатели для проведения прогнозов их теоретическое и практическое значение. 4.3 Расчет содержания тяжелых металлов в почвах по данным прогноза.	2
5	Раздел 2	5 Группировка почв для эколого-токсикологической оценки загрязнения почв ТМ, ОКП, РН. Картографирование почв. 5.1 Определение содержания ТМ в почвах по данным прогноза. 5.2 Группировка почв по содержанию ТМ. 5.3 Мероприятия по снижению вредного воздействия тяжелых металлов на компоненты окружающей среды	2
6	Раздел 2	6 Определение суммарного показателя загрязнения почв химическими веществами	4

		<p>6.1 Определение коэффициента концентрации тяжелых металлов в почвах.</p> <p>6.2 Расчет суммарного показателя загрязнения почв ТМ.</p> <p>6.3 Группировка почв по суммарному показателю загрязнения и возможные мероприятия по снижению вредного воздействия.</p>	
7	Раздел 2	<p>7 Определение выноса биогенных элементов с сельскохозяйственных угодий в гидрографическую сеть</p> <p>7.1 Расчет возможного выноса продуктов эрозии, органических отходов, минеральных удобрений, пестицидов и коммунальных отходов при сельскохозяйственном производстве.</p> <p>7.2 Определение коэффициента потерь биогенных элементов с сельскохозяйственных угодий в водоемы</p>	4
8	Раздел 2	<p>8 Загрязнение атмосферы и его влияние на экосистемы</p> <p>8.1 Определение возможного загрязнения в результате трансграничного переноса с других территорий.</p> <p>8.2 Определение площадей загрязнения от стационарных и транспортных источников загрязнения.</p> <p>8.3 Определение газопоглощающей и пылеулавливающей способности зеленых лесных насаждений.</p>	4
9	Раздел 2	<p>9 Агроэкологические аспекты животноводства.</p> <p>9.1 Экологическая оценка использования органических удобрений (навоза) и приемы, улучшающие его качество.</p> <p>9.2 Расчет выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу от животноводческих комплексов по величинам удельных выделений.</p>	2
10	Раздел 3	<p>10 Оценка устойчивости земель к антропогенному воздействию</p> <p>10.1 Расчет показателей оценки устойчивости почв к антропогенному воздействию.</p> <p>10.2 Определение интегральной устойчивости</p>	2
11	Раздел 3	<p>11 Оценка степени деградации почв</p> <p>11.1 Изучение методологии определения деградации.</p> <p>11.2 Показатели и критерии деградации почв.</p> <p>11.3 Определение степени и периода деградации почв.</p>	2
12	Раздел 3	<p>12 Обоснование и расчеты нормативов качества окружающей среды</p> <p>12.1 Определение нормативов загрязнения атмосферного воздуха</p> <p>12.2 Определение нормативов качества воды.</p> <p>12.3 Регламентирование ПДК вредных веществ в почве</p>	2
13	Раздел 3	<p>13 Определение экономического ущерба от загрязнения окружающей среды</p> <p>13.1 Расчеты годового экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.</p> <p>13.2 Оценка загрязнения атмосферного воздуха, водоемов и земельных ресурсов.</p> <p>13.3 Эколого-токсикологическая оценка продукции растениеводства. Контроль уровня содержания нитратов и пестицидов в растениях.</p>	4
14	Раздел 3	<p>14 Эколого-экономическая эффективность восстановления</p>	4

	деградированных земель и снижению вредного воздействия сельскохозяйственных предприятий на агроэкосистемы 14.1 Определение степени деградации почв. 14.2 Разработка мероприятий по восстановлению деградированных земель и расчет эколого-экономической эффективности их применения.	
Итого:		36

Таблица 5.3.2 – Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	Раздел 1	1 Изучение классификации и свойств экосистем. 1.1 Определение степени нарушенности территории 1.2 Определение степени преобразованности и экологической устойчивости территории	2
2	Раздел 1	2 Экологическая оценка земельных ресурсов 2.1 Определение расчлененности территории и степени защищенности пашни зелеными лесными насаждениями 2.2 Экологическая оценка угодий по данным обследования	2
3	Раздел 2	3 Экологический мониторинг в лесном хозяйстве 3.1 Обследование почв и продукции растениеводства по содержанию тяжелых металлов и остаточных количеств пестицидов 3.2 Прогнозирование загрязнения почв тяжелыми металлами по данным обследования. 3.3 Картографирование почв угодий по содержанию тяжелых металлов, остаточных количеств пестицидов и радионуклидов.	2
4	Раздел 3	4 Определение экономического ущерба от загрязнения окружающей среды 4.1 Расчеты годового экономического ущерба от загрязнения окружающей среды. 4.2 Оценка загрязнения атмосферного воздуха, водоемов и земельных ресурсов. 4.3 Эколого-токсикологическая оценка продукции растениеводства. Контроль уровня содержания нитратов и пестицидов в растениях.	2
Итого:			8

Таблица 5.3.3 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (очная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки) (редакция от 23.11.2020)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1.	Раздел 3	10 Оценка устойчивости земель к антропогенному воздействию 10.1 Расчет показателей оценки устойчивости почв к антропогенному воздействию. 10.2 Определение интегральной устойчивости	2
2.	Раздел 3	11 Оценка степени деградации почв 11.1 Изучение методологии определения деградации. 11.2 Показатели и критерии деградации почв. 11.3 Определение степени и периода деградации почв.	2
3.	Раздел 3	12 Обоснование и расчеты нормативов качества окружающей среды 12.1 Определение нормативов загрязнения атмосферного воздуха 12.2 Определение нормативов качества воды. 12.3 Регламентирование ПДК вредных веществ в почве	2
4.	Раздел 3	13 Определение экономического ущерба от загрязнения окружающей среды 13.1 Расчеты годового экономического ущерба от загрязнения окружающей среды. 13.2 Оценка загрязнения атмосферного воздуха, водоемов и земельных ресурсов. 13.3 Эколого-токсикологическая оценка продукции растениеводства. Контроль уровня содержания нитратов и пестицидов в растениях.	4
5.	Раздел 3	14 Эколого-экономическая эффективность восстановления деградированных земель и снижению вредного воздействия сельскохозяйственных предприятий на агроэкосистемы 14.1 Определение степени деградации почв. 14.2 Разработка мероприятий по восстановлению деградированных земель и расчет эколого-экономической эффективности их применения.	4

Таблица 5.3.4 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки) (редакция от 23.11.2020)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1.	Раздел 3	4 Определение экономического ущерба от загрязнения окружающей среды 4.1 Расчеты годового экономического ущерба от загрязнения окружающей среды. 4.2 Оценка загрязнения атмосферного воздуха, водоемов и земельных ресурсов. 4.3 Эколого-токсикологическая оценка продукции растениеводства. Контроль уровня содержания нитратов и пестицидов в растениях.	2

5.4 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ с указанием формы обучения

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (очная форма обучения)

№ п/п	Виды работы	Время, ч.
1	Подготовка к семинарским занятиям	22,9
2	Самостоятельное изучение отдельных вопросов	30
Итого:		52,9

Таблица 5.4.2 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (заочная форма обучения)

№ п/п	Виды работы	Время, ч.
1	Подготовка лекционного материала	30,2
2	Подготовка теоретического материала, не рассматриваемого на лекционных занятиях	60
3	Самостоятельная подготовка к сдаче зачета	4
Итого:		95,2

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

Таблица 6.1 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч.	Рекомендуемая литература
1	1	1 Экология популяций и сообществ. Биогеоценоз 1.1 Популяции 1.2 Сообщества 1.3 Взаимоотношения организмов в биоценозе 1.4 Структурная организация и классификация экосистем (38 (ИД-1ПКС-2), У8 (ИД-1ПКС-2), В8 (ИД-1ПКС-2), 38 (ИД-1ПКС-3), У8 (ИД-1ПКС-3), В8 (ИД-1ПКС-3))	6	1 С. 29-58 2 С. 31-48
2	1	2 Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства 2.1 Природные ресурсы 2.1.1 Значение природы в сельском хозяйстве 2.1.2 Классификация природных ресурсов 2.1.3 Природный потенциал 2.2 Ресурсные циклы. Виды ресурсных циклов 2.3 Эффективность использования природных ресурсов (38 (ИД-1ПКС-2), У8 (ИД-1ПКС-2), В8 (ИД-1ПКС-2), 38 (ИД-1ПКС-3), У8 (ИД-	6	1 С. 117-129

		1ПКС-3), В8 (ИД-1ПКС-3))		
3	1	3 Сельскохозяйственные экосистемы 3.1 Роль сельского хозяйства в формировании первичной биологической продукции. 3.2 Типы, структура, функции агроэкосистем. 3.3 Круговорот веществ и потоки энергии в агроэкосистемах (38 (ИД-1ПКС-2), У8 (ИД-1ПКС-2), В8 (ИД-1ПКС-2), 38 (ИД-1ПКС-3), У8 (ИД-1ПКС-3), В8 (ИД-1ПКС-3))	6	1 С.129-150
4	1	4 Качество и охрана природной среды 4.1 Классификация и формы загрязнения окружающей среды 4.2 Характеристика качества атмосферного воздуха, водных и земельных ресурсов и охрана их. 4.3 Радиационное загрязнение, шум, вибрация и электромагнитные воздействия. (38 (ИД-1ПКС-2), У8 (ИД-1ПКС-2), В8 (ИД-1ПКС-2), 38 (ИД-1ПКС-3), У8 (ИД-1ПКС-3), В8 (ИД-1ПКС-3))	6	5 С. 71-176
5	2	8 Особо охраняемые природные территории 8.1 Государственные природные заповедники 8.2 Природные заказники и памятники природы 8.3 Национальные природные парки и музеи-заповедники 8.4 Курортные и оздоровительные зоны (38 (ИД-1ПКС-2), У8 (ИД-1ПКС-2), В8 (ИД-1ПКС-2), 38 (ИД-1ПКС-3), У8 (ИД-1ПКС-3), В8 (ИД-1ПКС-3))	6	5 С.298-311
Всего			30	

Таблица 6.2 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч.	Рекомендуемая литература
1	1	1 Экология популяций и сообществ. Биогеоценоз 1.5 Популяции 1.6 Сообщества 1.7 Взаимоотношения организмов в биоценозе 1.8 Структурная организация и	12	1 С. 29-58 2 С. 31-48

		классификация экосистем (38 (ИД-1 _{ПКС-2}), У8 (ИД-1 _{ПКС-2}), В8 (ИД-1 _{ПКС-2}), 38 (ИД-1 _{ПКС-3}), У8 (ИД-1 _{ПКС-3}), В8 (ИД-1 _{ПКС-3}))		
2	1	2 Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства 2.1 Природные ресурсы 2.1.1 Значение природы в сельском хозяйстве 2.1.2 Классификация природных ресурсов 2.1.3 Природный потенциал 2.2 Ресурсные циклы. Виды ресурсных циклов 2.3 Эффективность использования природных ресурсов (38 (ИД-1 _{ПКС-2}), У8 (ИД-1 _{ПКС-2}), В8 (ИД-1 _{ПКС-2}), 38 (ИД-1 _{ПКС-3}), У8 (ИД-1 _{ПКС-3}), В8 (ИД-1 _{ПКС-3}))	12	1 С. 117-129
3	1	3 Сельскохозяйственные экосистемы 3.1 Роль сельского хозяйства в формировании первичной биологической продукции. 3.2 Типы, структура, функции агроэкосистем. 3.3 Круговорот веществ и потоки энергии в агроэкосистемах (38 (ИД-1 _{ПКС-2}), У8 (ИД-1 _{ПКС-2}), В8 (ИД-1 _{ПКС-2}), 38 (ИД-1 _{ПКС-3}), У8 (ИД-1 _{ПКС-3}), В8 (ИД-1 _{ПКС-3}))	12	1 С.129-150
4	1	4 Качество и охрана природной среды 4.1 Классификация и формы загрязнения окружающей среды 4.2 Характеристика качества атмосферного воздуха, водных и земельных ресурсов и охрана их. 4.3 Радиационное загрязнение, шум, вибрация и электромагнитные воздействия. (38 (ИД-1 _{ПКС-2}), У8 (ИД-1 _{ПКС-2}), В8 (ИД-1 _{ПКС-2}), 38 (ИД-1 _{ПКС-3}), У8 (ИД-1 _{ПКС-3}), В8 (ИД-1 _{ПКС-3}))	12	5 С. 71-176
5	2	8 Особо охраняемые природные территории 8.1 Государственные природные заповедники 8.2 Природные заказники и памятники природы 8.3 Национальные природные парки и музеи-заповедники 8.4 Курортные и оздоровительные	12	5 С.298-311

	зоны (38 (ИД-1ПКС-2), У8 (ИД-1ПКС-2), В8 (ИД-1ПКС-2), 38 (ИД-1ПКС-3), У8 (ИД-1ПКС-3), В8 (ИД-1ПКС-3))		
Всего		60	

7 Образовательные технологии

Таблица 7.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)

№ раздела	Вид занятия (Лек, Пр, Лаб)	Используемые технологии	Время, ч.
1	Л	«Причины и признаки истощения почв» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций. (38 (ИД-1ПКС-2), У8 (ИД-1ПКС-2), В8 (ИД-1ПКС-2), 38 (ИД-1ПКС-3), У8 (ИД-1ПКС-3), В8 (ИД-1ПКС-3))	0,5 0,5
1	Л	«Экологические катастрофы» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций. (38 (ИД-1ПКС-2), У8 (ИД-1ПКС-2), В8 (ИД-1ПКС-2), 38 (ИД-1ПКС-3), У8 (ИД-1ПКС-3), В8 (ИД-1ПКС-3))	0,5 0,5
2	Л	«Пожирание земли, о последствиях животноводства» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций. (38 (ИД-1ПКС-2), У8 (ИД-1ПКС-2), В8 (ИД-1ПКС-2), 38 (ИД-1ПКС-3), У8 (ИД-1ПКС-3), В8 (ИД-1ПКС-3))	1 1
Всего лекций			4
3	ПР	«Экология и загрязнение планеты. Влияние загрязнений на человека» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций. (38 (ИД-1ПКС-2), У8 (ИД-1ПКС-2), В8 (ИД-1ПКС-2), 38 (ИД-1ПКС-3), У8 (ИД-1ПКС-3), В8 (ИД-1ПКС-3))	0,5 0,5
3	ПР	«Воздействие человека на природу» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций. (38 (ИД-1ПКС-2), У8 (ИД-1ПКС-2), В8 (ИД-1ПКС-2), 38 (ИД-1ПКС-3), У8 (ИД-1ПКС-3), В8 (ИД-1ПКС-3))	1 1
3	ПР	«Промышленная экология» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций. (38 (ИД-1ПКС-2), У8 (ИД-1ПКС-2), В8 (ИД-1ПКС-2), 38 (ИД-1ПКС-3), У8 (ИД-1ПКС-3), В8 (ИД-1ПКС-3))	1 1
3	ПР	«Глобальные экологические проблемы» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций. (38 (ИД-1ПКС-2), У8 (ИД-1ПКС-2), В8 (ИД-1ПКС-2), 38 (ИД-1ПКС-3), У8 (ИД-1ПКС-3), В8 (ИД-1ПКС-3))	1 1

3	ПР	«Химическая промышленность и охрана окружающей среды» видеофильм с элементами мультимедиа	0,5
		Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций. (З8 (ИД-1ПКС-2), У8 (ИД-1ПКС-2), В8 (ИД-1ПКС-2), З8 (ИД-1ПКС-3), У8 (ИД-1ПКС-3), В8 (ИД-1ПКС-3))	0,5
Всего практических занятий			8

Таблица 7.2 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (заочная форма обучения)

№ раздела	Вид занятия (Лек, Пр, Лаб)	Используемые технологии	Время, ч.
1	Л	«Экологические катастрофы» видеофильм с элементами мультимедиа	0,5
		Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций. (З8 (ИД-1ПКС-2), У8 (ИД-1ПКС-2), В8 (ИД-1ПКС-2), З8 (ИД-1ПКС-3), У8 (ИД-1ПКС-3), В8 (ИД-1ПКС-3))	0,5
2	Л	«Пожирающие землю, о последствиях животноводства» видеофильм с элементами мультимедиа	1
		Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций. (З8 (ИД-1ПКС-2), У8 (ИД-1ПКС-2), В8 (ИД-1ПКС-2), З8 (ИД-1ПКС-3), У8 (ИД-1ПКС-3), В8 (ИД-1ПКС-3))	1
Всего лекций			3
3	ПР	«Экология и загрязнение планеты. Влияние загрязнений на человека» видеофильм с элементами мультимедиа	0,5
		Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций. (З8 (ИД-1ПКС-2), У8 (ИД-1ПКС-2), В8 (ИД-1ПКС-2), З8 (ИД-1ПКС-3), У8 (ИД-1ПКС-3), В8 (ИД-1ПКС-3))	0,5
3	ПР	«Глобальные экологические проблемы» видеофильм с элементами мультимедиа	1
		Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций. (З8 (ИД-1ПКС-2), У8 (ИД-1ПКС-2), В8 (ИД-1ПКС-2), З8 (ИД-1ПКС-3), У8 (ИД-1ПКС-3), В8 (ИД-1ПКС-3))	1
3	ПР	«Химическая промышленность и охрана окружающей среды» видеофильм с элементами мультимедиа	0,5
		Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций. (З8 (ИД-1ПКС-2), У8 (ИД-1ПКС-2), В8 (ИД-1ПКС-2), З8 (ИД-1ПКС-3), У8 (ИД-1ПКС-3), В8 (ИД-1ПКС-3))	0,5
Всего практических занятий			4

8 Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
2	Герасименко, В.П. Практикум по агроэкологии [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 428 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67	+10	
4	Коробкин, В.И. Экология и охрана окружающей среды: учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 2-е изд. стер. – М.: КНОРУС, 2013. – 336 с.	18	78

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Гогмачадзе, Г.Д. Деградация почв: причины, следствия, пути снижения и ликвидации. [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова), 2011. — 270 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10107		
2	Агроэкология. Методология, технология, экономика / В.А. Черников, И.Г. Грингоф, В.Т. Емцев и др.; Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. – М.: КолосС, 2004. – 400 с.	10	43
3	Агроэкология / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др.; под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. – М.: Колос, 2000. – 536 с.: ил.	91	395
4	Ступин, Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 429 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=387 .		

Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Власова, Т.А. Оценка экологического состояния землепользования хозяйства: учебное пособие / Т.А. Власова, Н.П. Чекаев, Г.Е. Гришин. – Пенза: РИО ПГСХА, 2002. - 120 с.	50	217
2	Надежкина Е.В. Эколого-экономическая и энергетическая оценка агроэкосистем: учебное пособие / Е.В. Надежкина, Н.Н. Толочек, С.М. Надежкин – Пенза: РИО ПГСХА, 2002 – 161 с.	75	326

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронно-библиотечная система «AgriLib» // Электронный ресурс / http://ebs.rgazu.ru/	Свободный
2	Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» // Электронный ресурс / http://www.book.ru/	Свободный
3	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» // Электронный ресурс / http://ibooks.ru/	Свободный
4	Электронно-библиотечная система «Znanium.com» // Электронный ресурс / http://znanium.com/	Свободный
5	Электронно-библиотечная система «БиблиоРоссика» // Электронный ресурс / http://www.bibliorossica.com/	Свободный
6	Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» // Электронный ресурс / http://www.knigafund.ru/	Свободный
7	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс / http://e.lanbook.com/	Свободный

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	https://www.rucont.ru/collections/72?isb2b=true Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК	www.cnsb.ru Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»	www.rucont.ru Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных

		ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
5	<i>Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM</i>	http://znanium.com/ С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Номер Абонента 25751
6	<i>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU</i> - Подписка Пензенского ГАУ на 22 журнала - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. - Электронные версии более 6 000 российских научно-технических журналов, в том числе более 5 600 журналов в открытом доступе	http://elibrary.ru Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
7	<i>Национальная электронная библиотека</i> Коллекции: - Научная и учебная литература - Периодические издания	http://нэб.рф С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8	<i>Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»</i> База данных журналов по различным научным темам	www.cyberleninka.ru Доступ свободный
9	<i>Портал Электронная библиотека: Библиотека диссертаций</i> Каталог Электронной библиотеки диссертаций	http://diss.rsl.ru Доступ свободный
10	<i>Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова</i> Электронный каталог Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае Имиджевый каталог Сводный каталог Каталог журналов г. Пензы Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова)	http://liblermont.ru Доступ свободный
11	<i>Единый электронный каталог Российской государственной библиотеки</i> Библиографическая база данных	www.rsl.ru Доступ свободный

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция от 25.08.2020 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронно-библиотечная система «AgriLib» // Электронный ресурс / http://ebs.rgazu.ru/	По Лицензионному договору с 05.06.2014 г.
2	Электронно-библиотечная система «Znanium.com» // Электронный ресурс / http://znanium.com/	По договорам с 2016 г.
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс / http://e.lanbook.com/	По договорам с 2012 г.; По договору на Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25.11.2019 г.
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Адрес сайта: www.rucont.ru	По договорам с 2011 г.
5	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» Издательство «Юрайт» Адрес сайта: www.biblio-online.ru	По договорам с 2015 г.
6	Электронные ресурсы Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) Адрес сайта: www.cnsnb.ru www.cnsxb.pf	Ежегодно по договорам
7	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: www.elibrary.ru	По Лицензионному соглашению №13642 с 2013 г. По договорам на подписку журналов
8	Polpred.com Адрес сайта: www.polpred.com	По Лицензионному соглашению с 2014 г.
9	Национальная Электронная Библиотека Адрес сайта: http://нэб.рф	По договорам с 2015 г.
10	Университетская информационная система Россия (УИС РОССИЯ) Адрес сайта: www.uisrussia.msu.ru	По Гарантийному письму с 2014 г..
11	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» Адрес сайта: cyberleninka.ru	Открытый ресурс
12	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Адрес сайта: window.edu.ru	Открытый ресурс
13	Образовательный видеопортал Univertv.ru Адрес сайта: univertv.ru	Открытый ресурс
14	Электронная библиотека учебных материалов по химии Адрес сайта: www.chem.msu.ru	Открытый ресурс
15	КОНСУЛЬТАНТ+	Ежегодно по договору

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (редакция от 25.08.2020 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	(https://lib.rucont.ru/collection/72) Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Объем записей – около 27 тыс. Объем документов Сводного каталога – 478220 Объем записей Сводного каталога – 234658	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя	Коллекции: – Ветеринария и сельское хозяйство – Издательство Лань – Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова - Журналы (более 700 названий) - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета - Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - Сетевая электронная библиотека	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» (https://lib.rucont.ru/search) - сторонняя	- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
5	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (http://znanium.com/) – сторонняя	Пользовательская коллекция, сформированная по заявкам кафедр университета	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному ключам доступа
6	Электронно-библиотечная система «Agrilib» (www.ebs.rgazu.ru) - сторонняя	Электронные научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединённые по тематическим и целевым признакам; система снабжена каталогом	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
7	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (www.academia-moscow.ru) - сторонняя	Электронные учебные издания Издательского центра «Академия» для обучающихся факультета СПО (колледжа)	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) www.cnsb.ru www.cnsxb.pf - сторонняя	- БД «АГРОС» - БД «AGRIS» - Электронная Научная Сельскохозяйственная Библиотека (ЭНСХБ) - Электронная библиотека Сводного каталога библиотек АПК Ресурсы открытого доступа: -БД Directory of Open Access Journals (DOAJ) – (журналы открытого доступа, Университет г. Лунд, Швеция), обеспечивающая открытый доступ к полнотекстовым материалам научных и ака-	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет

		<p>демических журналов на различных языках, поддерживающих систему контроля качества публикуемых статей.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Коллекции журналов открытого доступа Web of Science и Scopus <p>Лицензионные ресурсы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Платформа Springer Link: https://link.springer.com/ - Платформа Nature: https://www.nature.com/siteindex/index.html - База данных Springer Materials: http://materials.springer.com/ - База данных zbMath: https://zbmath.org/ - База данных Nano: https://goo.gl/PdhJdo - База данных The Agricultural & Environmental Science Database - База данных Scopus https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic - База данных Web of Science https://login.webofknowledge.com/error/Error?PathInfo=%2F&Error=IPEror - Платформа SCIECEDIRECT https://www.sciencedirect.com 	<p>Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору</p> <p>Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)</p>
9	<p>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 22 российских журналов в полном текстовом электронном виде - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. - Электронные версии более 6 000 российских научно-технических журналов, в том числе более 5 600 журналов в открытом доступе 	<p>Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей. Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.</p>
10	<p>Национальная электронная библиотека (https://rusneb.ru) - сторонняя</p>	<p>Коллекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Научная и учебная литература - Периодические издания - Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) в рамках Электронного читального зала (ЭЧЗ) НЭБ 	<p>В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)</p>
11	<p>Университетская информационная система Россия (УИС РОССИЯ) (https://www.uirussia.msu.ru/) - сторонняя</p>	<p>Комплекс баз данных «Регионы России», «Регионы России: оперативная статистика», «Дети России», «Финансовая статистика» на основе данных Росстата и других государственных ведомств.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Банк России. Вестник http://www.cbr.ru/ - Ежегодные издания Федеральной службы государственной статистики РФ (Росстата) - Классика российского права 	<p>С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)</p>
12	<p>Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (https://cyberleninka.ru/) - сторонняя</p>	<p>Научная электронная библиотека, построенная на парадигме <u>открытой науки</u> (Open Science). База данных журналов по различным научным темам</p>	<p>Доступ свободный</p>
13	<p>Открытый образовательный видеопортал Univertv.ru (http://univertv.ru/) - сторонняя</p>	<p>Крупнейшая в Рунете подборка бесплатных образовательных видеоматериалов, охватывающий широкий круг тем. В его работе используются технологические решения, разработанные специально для задач дистанционного образования.</p>	<p>Доступ свободный</p>
14	<p>Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ (http://elib.mcx.ru)- сторонняя</p>	<p>Открытая база данных</p>	<p>Доступ свободный</p>
15	<p>Национальная платформа «От-</p>	<p>Современная образовательная платформа.</p>	<p>Доступ свободный</p>

	крытое образование» (https://openedu.ru/)- сторонняя	Предлагающая онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах 662 курса по разным направлениям подготовки	
16	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» (http://window.edu.ru/resource/832/7832) - сторонняя	Библиотека полнотекстовых учебных и методических материалов открытого доступа	Доступ свободный
17	Научно-образовательный портал «IQ» Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (https://iq.hse.ru/) - сторонняя	Новый формат рассказа о результатах научной и экспертно-аналитической деятельности в стране и мире. Читатель статьи получает максимум дополнительной информации по этой теме – в формате видео, публикаций, подборок журналов и книг.	Доступ свободный
18	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова (http://liblermont.ru) - сторонняя	- Пензенская электронная библиотека - WEB-ресурсы - Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова - Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае - Имиджевый каталог - Сводный каталог - Каталог журналов г. Пензы - Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова) - Страницы истории пензенского края начала 20 века - Каталог обязательного экземпляра	Доступ свободный
19	Сводный каталог библиотек России (http://skbr21.ru/#/)- сторонняя	Библиографическая база данных	Доступ свободный
20	Электронный каталог Российской государственной библиотеки (www.rsl.ru) - сторонняя	Библиографическая база данных Российская государственная библиотека предоставляет своим читателям возможность воспользоваться сетевыми удаленными ресурсами (СУР) — базами данных, размещенными на удаленных серверах и доступными через Интернет. - об избранных ресурсах свободного доступа , которыми можно воспользоваться с любых компьютеров, подключенных к Интернету (в столбце "Доступ" для них указано "свободный доступ" зеленым шрифтом).	Доступ свободный
21	Электронные каталоги и Электронная библиотека Российской национальной библиотеки (http://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/elektronnyie-katalogi-rnb) - сторонняя	- Генеральный алфавитный каталог книг на русском языке (1725-1998) - Каталоги книг на иностранных (европейских) языках - Электронная библиотека	Доступ свободный
22	Сайт Международного сельскохозяйственного журнала (https://mshj.ru/arhive/2015-2019/)- сторонняя	Архив журнала (2015-2020)	Доступ свободный

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция от 23.08.2021 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: www.elibrary.ru	Лицензионное соглашение № 13642 бессрочное
2	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» Адрес сайта: cyberleninka.ru	Лицензионный договор № 17020-01 бессрочный
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс / http://e.lanbook.com/	Договор № 178/2021 до 11 августа 2022 г.
4	Электронно-библиотечная система «AgriLib» // Электронный ресурс / http://ebs.rgazu.ru/	Дополнительное соглашение №7 с ФГБОУ ВО РГАЗУ к Лицензионному договору №ПДД 47/14 до 27 августа 2022 г.
5	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ» Адрес сайта: www.rucont.ru	Договор №3108/22-21 с ООО «Центральный коллектор библиотек БИБКОМ» до 24 сентября 2022 г.

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (редакция от 23.08.2021 г.)

№ п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Объем записей – более 27 тыс. Объем документов Сводного каталога – 493230 Объем записей Сводного каталога – 381374	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя	Коллекции: – Ветеринария и сельское хозяйство – Издательство Лань – Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательство Лань – Технологии пищевых производств – Издательство Лань – Инженерно-технические науки для аграрных вузов – Издательство Лань – Естественнонаучный блок для аграрных вузов – Издательство Лань – Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова – Журналы (более 700 названий) – Сетевая электронная библиотека аграрных вузов – Консорциум сетевых электронных библиотек	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» (https://lib.rucont.ru/search) - сторонняя	- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» (www.ebs.rgazu.ru) - сторон-	Электронные научные и учебно-методические ресурсы	С любого компьютера локальной сети университета

	няя	сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединённые по тематическим и целевым признакам; система снабжена каталогом	по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
6.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> - Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журнала в полнотекстовом электронном виде - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. - Электронные версии более 7 800 российских научно-технических журналов, в том числе более 6 600 журналов в открытом доступе 	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
7.	Национальная электронная библиотека (https://rusneb.ru) - сторонняя	<p>Коллекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Научная и учебная литература - Периодические издания - Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) в рамках Электронного читального зала (ЭЧЗ) НЭБ 	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
8.	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (https://cyberleninka.ru/) - сторонняя	Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science). База данных журналов по различным научным темам	Доступ свободный
9.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru/) - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> - Электронные версии учебных материалов из библиотек вузов различных регионов России-научная и методическая литература; - Ссылки на все лучшие образовательные ресурсы России: сайты вузов, олимпиад, музеев, выставок, образовательные стандарты и т.д. - Методические пособия, программные продукты, периодические издания, журналы. 	Доступ свободный
10.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/ - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> - Основное общее образование – 10040 документов - Среднее (полное) образование – 5938 документов - Начальное профессиональное образование – 5461 документ - Среднее профессиональное образование – 6870 документов - Дополнительное образование – 32 документа 	Доступ свободный
11.	Открытый образовательный видеопортал	Крупнейшая в Рунете подборка бесплатных образователь-	Доступ свободный

	Univertv.ru (http://univertv.ru/) - сторонняя	ных видеоматериалов, охватывающий широкий круг тем. В его работе используются технологические решения, разработанные специально для задач дистанционного образования.	
12.	Национальная платформа «Открытое образование» (https://openedu.ru/) - сторонняя	Современная образовательная платформа. Предлагающая онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах 751 курс по разным направлениям подготовки	Доступ свободный
13.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» (http://window.edu.ru/resource/832/7832) - сторонняя	Библиотека полнотекстовых учебных и методических материалов открытого доступа	Доступ свободный
14.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова (http:// liblermont.ru) - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> - Пензенская электронная библиотека - WEB-ресурсы - Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова - Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае - Имиджевый каталог - Сводный каталог - Каталог журналов г. Пензы - Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова) - Страницы истории пензенского края начала 20 века - Каталог обязательного экземпляра 	Доступ свободный

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция от 29.08.2022 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: www.elibrary.ru	Лицензионный договор №SU-13642/2021 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 03 марта 2021 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001
2	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» Адрес сайта: cyberleninka.ru	Лицензионный договор № 17020-01 с ООО «Итеос» (Электронная библиотека КИБЕРЛЕНИНКА) от 02 февраля 2018 г. ИНН/КПП 7724761154/772401001
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» Адрес сайта: http://e.lanbook.com/	Договор № 140-22 на предоставление доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера с ООО «ЭБС ЛАНЬ» от 08 августа 2022 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001
4	Электронно-библиотечная система «AgriLib» Адрес сайта: http://ebs.rgazu.ru/	Дополнительное соглашение № 7 с ФГБОУ ВО РГАЗУ к Лицензионному договору №ПДД 47/14 от 05 июня 2014 г. на предоставление доступа к ЭБС AGRILIB от 25 октября 2021 г. ИНН/КПП 5001007713/500101001
5	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ» Адрес сайта: www.rucont.ru	Договор №3108/22-21 с ООО «Центральный коллектор библиотек БИБКОМ» на предоставление доступа к ресурсам ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» от 24 сентября 2021 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001
6	Национальная электронная библиотека Адрес сайта: https://rusneb.ru	Договор №101/НЭБ/0436-П о подключении к Национальной Электронной Библиотеке и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 19 марта 2018 г. ИНН/КПП 7704097560/770401001

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
(редакция от 29.08.2022 г.)

№ п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/search) – собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Объем записей – более 27 тыс. Объем документов Сводного каталога – 496634 Объем записей Сводного каталога – 382611	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя	- Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов- Издательство Лань ЭБС Лань»; - Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова - Журналы (более 700 названий) - Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - Консорциум сетевых электронных библиотек	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» (www.ebs.rgazu.ru) - сторонняя	Электронные научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединённые по тематическим и целевым признакам; система снабжена каталогом	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsa1359 (вводить только один раз).
6.	Научная электронная биб-	- Подписка Пензенского ГАУ	Доступны поиск, просмотр и

	<p>лиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя</p>	<p>на коллекцию из 23 российских журналов в полнотекстовом электронном виде</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. - Электронные версии более 7 800 российских научно-технических журналов, в том числе более 6 600 журналов в открытом доступе 	<p>загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей</p> <p>Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.</p>
7.	<p>Национальная электронная библиотека (https://rusneb.ru) - сторонняя</p>	<p>Коллекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Научная и учебная литература - Периодические издания - Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) в рамках Электронного читального зала (ЭЧЗ) НЭБ 	<p>В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)</p>
8.	<p>Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (https://cyberleninka.ru/) - сторонняя</p>	<p>Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science). База данных журналов по различным научным темам</p>	<p>Доступ свободный</p>

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция от 28.08.2023 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: www.elibrary.ru	Лицензионный договор №SU-13642/2021 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 03 марта 2021 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001
2	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» Адрес сайта: cyberleninka.ru	Лицензионный договор № 17020-01 с ООО «Итеос» (Электронная библиотека КИБЕРЛЕНИНКА) от 02 февраля 2018 г. ИНН/КПП 7724761154/772401001
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» Адрес сайта: http://e.lanbook.com/	Договор № 140-22 на предоставление доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера с ООО «ЭБС ЛАНЬ» от 08 августа 2022 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001
4	Электронно-библиотечная система «AgriLib» Адрес сайта: http://ebs.rgazu.ru/	Дополнительное соглашение № 7 с ФГБОУ ВО РГАЗУ к Лицензионному договору №ПДД 47/14 от 05 июня 2014 г. на предоставление доступа к ЭБС AGRILIB от 25 октября 2021 г. ИНН/КПП 5001007713/500101001
5	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ»» Адрес сайта: www.rucont.ru	Договор №3108/22-21 с ООО «Центральный коллектор библиотек БИБКОМ» на предоставление доступа к ресурсам ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» от 24 сентября 2021 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001
6	Национальная электронная библиотека Адрес сайта: https://rusneb.ru	Договор №101/НЭБ/0436-П о подключении к Национальной Электронной Библиотеке и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 19 марта 2018 г. ИНН/КПП 7704097560/770401001
7	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ Адрес сайта: https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ от 12 декабря 2017 г. ИНН/КПП 7731318722/773101001

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция от 27.08.2024 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: www.elibrary.ru	Лицензионный договор №SU-13642/2021 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 03 марта 2021 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001
2	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» Адрес сайта: cyberleninka.ru	Лицензионный договор № 17020-01 с ООО «Итеос» (Электронная библиотека КИБЕРЛЕНИНКА) от 02 февраля 2018 г. ИНН/КПП 7724761154/772401001
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» Адрес сайта: http://e.lanbook.com/	Лицензионный договор № 106002 на предоставление доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов-Издательство Лань «ЭБС ЛАНЬ» от 24 июня 2024 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001
4	Электронно-библиотечная система «AgriLib» Адрес сайта: http://ebs.rgazu.ru/	Дополнительное соглашение от 05.10.2023 г. к Лицензионному договору № ПДД 47/14 от 05 июня 2014 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе «AgriLib» ИНН/КПП 5001007713/500101001
5	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ» Адрес сайта: www.rucont.ru	Договор № 0107/22-24 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство» от 29 июля 2024 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001
6	Национальная электронная библиотека Адрес сайта: https://rusneb.ru	Договор №101/НЭБ/0436-П о подключении к Национальной Электронной Библиотеке и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 19 марта 2018 г. ИНН/КПП 7704097560/770401001
7	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ Адрес сайта: https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ от 12 декабря 2017 г. ИНН/КПП 7731318722/773101001

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция от 25.08.2025 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: www.elibrary.ru	Лицензионный договор №SU-13642/2021 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 03 марта 2021 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001
2	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» Адрес сайта: cyberleninka.ru	Лицензионный договор № 17020-01 с ООО «Итеос» (Электронная библиотека КИБЕРЛЕНИНКА) от 02 февраля 2018 г. ИНН/КПП 7724761154/772401001
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» Адрес сайта: http://e.lanbook.com/	Лицензионный договор № 106002 на предоставление доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов-Издательство Лань «ЭБС ЛАНЬ» от 24 июня 2024 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001
4	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 779 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01 февраля 2019 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001
5	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ» Адрес сайта: www.rucont.ru	Договор № 0107/22-24 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство» от 29 июля 2024 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001
6	Национальная электронная библиотека Адрес сайта: https://rusneb.ru	Договор №101/НЭБ/0436-П о подключении к Национальной Электронной Библиотеке и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 19 марта 2018 г. ИНН/КПП 7704097560/770401001
7	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ Адрес сайта: https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ от 12 декабря 2017 г. ИНН/КПП 7731318722/773101001

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
(редакция от 25.08.2025 г.)

№ п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
1.	Электронная библиотека Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) - собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) – собственная генерация	Объем записей – более 34,0 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя	- Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов- Издательство Лань ЭБС Лань»; - Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова - Журналы (более 700 названий) - Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - Консорциум сетевых электронных библиотек	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»» (https://lib.rucont.ru/search) - сторонняя	- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5.	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя	Полная коллекция на все материалы Открытая библиотека	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
6.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя	- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журналов в полнотекстовом	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов че-

	няя	вом электронном виде - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. - Электронные версии более 7 800 российских научно-технических журналов, в том числе более 6 600 журналов в открытом доступе	рез Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
7.	Национальная электронная библиотека (https://rusneb.ru) - сторонняя	Коллекции: - Научная и учебная литература - Периодические издания - Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) в рамках Электронного читального зала (ЭЧЗ) НЭБ	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
8.	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (https://cyberleninka.ru/) - сторонняя	Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science). База данных журналов по различным научным темам	Доступ свободный

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование Дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Экология землепользования	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации</p> <p>Пензенская область, г. Пенза, Железнодорожный район, ул. Ботаническая, д.30. Главный учебный корпус, литер. А аудитория № 1239 Лаборатория почвоведения</p>	<p>Мебель</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стол преподавательский – 1 шт. 2. Стол аудиторный двухместный – 10 шт. 3. Скамья аудиторная двухместная – 10 шт. 4. Стул – 1 шт. 5. Столы лабораторные с полками – 8 шт. 6. Металлический шкаф – 1 шт. <p>Технические средства</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Телевизор – 1 шт. 2. Лабораторная посуда 3. Образцы с почвой для проведения лабораторных занятий – 40 шт. 4. Штатив лабораторный – 2 шт. 5. Мешалка лабораторная – 1 шт. 6. Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ – 1 шт. 7. Мешалка лабораторная – 1 шт. 8. Весы ВЛТК-500 – шт. 9. Набор почвенных сит – 2 шт. 10. Фотоколориметр КФК – УХЛ 4,2 – 1 шт. 11. Ступка с пестиком – 6 шт. 14. Диорама почв – 1шт. <p>Наглядные пособия (стенды, модели, экспонаты, видеофильмы и т.д.) плакаты</p>	
2		<p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>Пензенская область, г. Пенза, Железнодорожный район, ул. Ботаническая, д.30; Главный учебный корпус; Лит. А. аудитория 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной</p>	<p>Мебель</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стол читательский -72 шт. 2. Стол компьютерный -6 шт. 3. Стол однотоумбовый - 1 шт. 5. Стул – 84 шт. 6. Шкаф-витрина для выставок – 6 шт. <p>Технические средства</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютер Pentium 2,90 	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (60774449, 2012); • Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public

		литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников, специальная библиотека	<p>GHz, 2048 Mb – 1 шт. 2.Компьютер Pentium 2,90 GHz, 4096 Mb – 2 шт. 3.Компьютер Core 2DUO 2,66 GHz, 4096 Mb -1 шт.</p>	<p>License); • 7-zip (GNU GPL); • Unreal Commander (GNU GPL); • КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>
3		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и помещение для самостоятельной работы Пензенская область, г. Пенза, Железнодорожный район, ул. Ботаническая, д. 30 Главный учебный корпус, лит. А, аудитория 1359</p>	<p>Мебель 1.Стол аудиторный 2-х местный – 10 шт.; 2.Скамья аудиторная 2-х местная – 8 шт.; 3.Компьютерный стол – 8 шт.; 4.Стол компьютерный двух тумбовый – 1 шт.; 5.Стул жесткий – 26 шт.; 6.Стул мягкий – 1 шт.; 7.Кресло офисное – 1 шт.; 8.Шкаф угловой – 1 шт.; 9.Огнетушитель – 1 шт. 10.Доска маркерная – 1 шт. Технические средства 1. Компьютер Celeron 1,60 GHz, 2048 Mb – 1 шт.; 2. Компьютер Celeron 2,80 GHz, 2048 Mb – 6 шт.; 3. Компьютер Celeron 2,93 GHz, 2048 Mb – 1 шт.; 4. Телевизор Samsung LE32C530F – 1 шт.</p>	<p>Linux Mint (GNU GPL); • Libre Office (GNU GPL); • Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License); • КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.); • FreeBASIC (GNU GPL). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
(редакция от 25.08.2020)

№ п/п	Наименование Дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Экология землепользования	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1239 Лаборатория почвоведения</p>	<p>Специализированная мебель: стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, скамьи аудиторные двухместные, стул, столы лабораторные с полками, металлический шкаф. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: телевизор, лабораторная посуда, образцы с почвой для проведения лабораторных занятий, штативы лабораторные, мешалка лабораторная, шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ, весы ВЛТК-500, весы торсионные, весы лабораторные аналитические, наборы почвенных сит, ступки с пестиком, диорама почв, плакаты Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья: доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности</p>	
2		<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i> * Читальный зал с выходом в сеть Интернет</p>	<p>Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: персональные компьютеры. Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья: тактильные таблички, предупреждающие знаки, доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>

3		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 1359 <i>Компьютерный класс</i> <i>Лаборатория анализа и аудита</i></p> <p>* Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>ности</p> <p>Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х местные, компьютерные столы, стол компьютерный двух тумбовый, стулья жесткие, стул мягкий, кресло офисное, шкаф угловой, доска маркерная.</p> <p>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения: персональные компьютеры, телевизор, плакаты «Компьютер и безопасность», плакаты.</p> <p>Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья: доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Linux Mint (GNU GPL); • Libre Office (GNU GPL); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • FreeBASIC (GNU GPL). <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>
---	--	--	--	---

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
(редакция от 23.08.21)

№ п/п	Наименование Дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Экология землепользования	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1239 <i>Лаборатория почвоведения</i></p>	<p>Специализированная мебель: стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, скамьи аудиторные двухместные, стул, столы лабораторные с полками, металлический шкаф. Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: телевизор, лабораторная посуда, образцы с почвой для проведения лабораторных занятий, штативы лабораторные, мешалка лабораторная, шкаф сушильный ПС-80-01 СПУ, весы ВЛТК-500, весы торсионные, весы лабораторные аналитические, наборы почвенных сит, ступки с пестиком, диорама почв, плакаты. Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья: доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности</p>	
2		<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: персональные компьютеры. Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья: тактильные таблички, предупреждающие знаки, доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещен-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>

3		<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1359 <i>Компьютерный класс</i></p>	<p>ности</p> <p>Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х местные, компьютерные столы, стол компьютерный двух тумбовый, стулья жесткие, стул мягкий, кресло офисное, шкаф угловой, доска маркерная.</p> <p>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения: персональные компьютеры, телевизор.</p> <p>Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья: доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Linux Mint (GNU GPL); • Libre Office (GNU GPL); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • FreeBASIC (GNU GPL) <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>
---	--	--	---	--

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
(редакция от 28.08.2023)

№ п/п	Наименование Дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Агрочвоведение	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1239 <i>Лаборатория почвоведения</i></p>	<p>Специализированная мебель: стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, скамьи аудиторные двухместные, стул, столы лабораторные с полками, металлический шкаф. Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: телевизор, лабораторная посуда, образцы с почвой для проведения лабораторных занятий, штативы лабораторные, мешалка лабораторная, шкаф сушильный ПС-80-01 СПУ, весы ВЛТК-500, весы торсионные, весы лабораторные аналитические, наборы почвенных сит, ступки с пестиком, диорама почв, плакаты. Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья: доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности</p>	
2		<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: персональные компьютеры. Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья: тактильные таблички, предупреждающие знаки, доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещен-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>

3		<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1240 «Образовательный центр «ФосАгро»»</p>	<p>ности</p> <p>Специализированная мебель: стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, стулья. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: стенд «Удобрения «ФосАгро», коллекция минеральных удобрений, персональные компьютеры. Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья: доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием); • MS Office Home&business 2021 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
---	--	--	--	---

11 Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» необходимо систематически посещать лекции, где рассматривается основной теоретический материал. Проработку лекционного материала рекомендуется проводить не после каждой лекции, а по завершению темы. Это позволит связать воедино полученные знания и составить цельную картину изучаемой проблемы;

Самостоятельная работа студентов направлена на решение следующих задач:

- 1) выработка навыков самостоятельного творческого подхода к изучению учебной, научной и статистической литературы;
- 2) формирование навыков оценки состояния и перспективы использования сельскохозяйственных ландшафтов;
- 3) развитие и совершенствование творческих способностей при самостоятельном изучении проблем.

Закрепление знаний теоретического курса происходит на практических занятиях.

Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

Для более глубокого усвоения студентом предмета, понимания основных проблем и задач можно порекомендовать следующее:

- работа с учебниками и специальной литературой, изучение публикаций в научных журналах;
- при работе с литературой следует вести запись основных положений (конспектировать отдельные разделы, выписывать новые термины и раскрывать их содержание);
- необходимо проработать ряд литературных источников и, прежде всего учебные пособия, в которых наиболее полно отражены и систематизированы узловые вопросы курса.

Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса

Рабочая программа призвана помочь студенту понять специфику изучаемого материала, а в конечном итоге – максимально полно и качественно его освоить. Студент внимательно читает и осмысливает тот раздел, задания которого ему необходимо выполнить. Выполнение всех заданий, определяемых содержанием курса, предполагает работу с дополнительными источниками: монографиями, статьями периодических изданий и Интернет-ресурсов. Прежде чем осуществить этот шаг, студенту следует обратиться к основной учебной литературе, ознакомление с материалом которой позволит ему сформировать общее представление о существе интересующего вопроса.

В разделе, посвященном методическим рекомендациям по изучению дисциплины, приводятся советы по планированию и организации необходимого для изучения дисциплины времени, описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»), рекомендации по работе с литературой, советы по подготовке и сдаче зачета.

Рекомендации по работе с литературой

Работа с литературой является основным методом самостоятельного овладения знаниями. Это сложный процесс, требующий выработки определенных навыков, поэтому студенту нужно обязательно научиться работать с книгой. Осмысление литературы требует системного подхода к освоению материала. В работе с литературой системный подход предусматривает не только тщательное (при необходимости – многократное) чтение текста и изучение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоя-

тельной работе студента, поскольку глубокое изучение именно их материалов позволит студенту уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать теоретическими категориями и понятиями, следовательно – освоить новейшую научную терминологию. Такого рода работа с литературой обеспечивает решение студентом поставленной перед ним задачи (подготовка к практическому занятию, и т.д.).

Выбор литературы для изучения делается обычно по предварительному списку литературы, который выдал преподаватель, либо путем самостоятельного отбора материалов. После этого непосредственно начинается изучение материала, изложенного в книге.

Наиболее надежный способ собрать нужный материал – составить конспект. Конспекты позволяют восстановить в памяти ранее прочитанное без дополнительного обращения к самой книге.

При изучении литературы особое внимание следует обращать на новые термины и понятия. Понимание сущности и значения терминов способствует формированию способности логического мышления, приучает мыслить абстракциями, что важно при усвоении дисциплины. Поэтому при изучении темы курса студенту следует активно использовать универсальные и специализированные энциклопедии, словари, интернет-ресурсы.

Вся рекомендуемая для изучения курса литература подразделяется на основную и дополнительную. К основной литературе относятся источники, необходимые для полного и твердого усвоения учебного материала (учебники и учебные пособия). Необходимость изучения дополнительной литературы диктуется прежде всего тем, что в учебной литературе (учебниках) зачастую остаются неосвещенными современные проблемы, а также не находят отражение новые документы, события, явления, научные открытия последних лет. Поэтому дополнительная литература рекомендуется для более углубленного изучения программного материала.

Советы по подготовке к зачету

Подготовка студентов к сдаче зачета включает в себя:

- просмотр программы учебного курса;
- определение необходимых для подготовки источников (учебников, нормативных правовых актов, дополнительной литературы и т.д.) и их изучение;
- использование конспектов лекций, материалов практических занятий;
- консультирование у преподавателя.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором студенты получают общую установку преподавателя и перечень основных требований к текущей и итоговой отчетности. При этом важно с самого начала планомерно осваивать материал, руководствуясь, прежде всего перечнем вопросов к зачету, конспектировать важные для решения учебных задач источники. В течение семестра происходят пополнение, систематизация и корректировка студенческих наработок, освоение нового и закрепление уже изученного материала.

Лекции, практические занятия, тестовые задания, интерактивные формы обучения являются важными этапами подготовки к зачету, поскольку студент имеет возможность оценить уровень собственных знаний и своевременно восполнить имеющиеся пробелы.

12 Словарь терминов

Антропогенное воздействие на природу – прямое осознанное или косвенное и неосознанное воздействие человеческой деятельности, вызывающее изменение природной среды, естественных ландшафтов.

Аутэкология – раздел экологии, изучающий взаимоотношения отдельной особи, популяции, вида с окружающей средой

Биологические ресурсы - генетические ресурсы, организмы, популяции или любые другие биотические компоненты экосистем, имеющие фактическую или потенциальную ценность для человечества. (Конвенция о биологическом разнообразии)

Биологическое разнообразие - варибельность живых организмов из всех источников, включая, среди прочего, наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются; это понятие включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем. (Конвенция о биологическом разнообразии)

Биотехнология - любой вид технологии, связанный с использованием биологических систем, живых организмов или их производных для изготовления или изменения продуктов или процессов с целью их конкретного использования. (Конвенция о биологическом разнообразии)

Биогеоценоз – сложная природная система, совокупность на известном протяжении земной поверхности однородных природных условий (атмосферы, горной породы, почвы и гидрологических условий, растительности, животного мира и мира микроорганизмов), имеющая свою, особую специфику взаимодействия слагающих ее компонентов и определенный тип обмена веществом и энергией.

Борьба с опустыниванием - деятельность, которая является частью комплексного развития земельных ресурсов в засушливых и полусушливых районах в интересах устойчивого развития и которая направлена на предотвращение и/или сокращение масштабов деградации земель, а также на восстановление частично деградировавших и пострадавших от опустынивания земель. (Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием)

Водно-болотные угодья - территории, где грунтовые воды выходят на поверхность или расположены недалеко от нее, а также территории мелководья, болот и торфяников. (Рамсарская Конвенция о водно-болотных угодьях)

Выбросы - эмиссия парниковых газов и/или их прекурсоров в атмосферу над конкретным районом и за конкретный период времени. (Рамочная конвенция об изменении климата)

Генетически модифицированные организмы (ГМО) - созданные с помощью биотехнологии новые биологические организмы и культуры.

(Картахенский протокол по биобезопасности)

Географическая среда – широкое понятие, объединяющее природную и окружающую среду.

Геоэкология – наука о взаимодействии географических (природно-территориальных комплексов, геосистем), биологических (биоценозов, биогеоценозов, экосистем) и социально-производственных систем (природно-хозяйственных комплексов, геотехсистем)

Животный мир – совокупность сообществ животных какой-либо территории.

Заболевания, связанные с водой - любые существенные отрицательные последствия для здоровья человека, такие как смерть, инвалидность, болезнь или расстройства, непосредственно или опосредованно вызванные состоянием или изменениями в количестве или качестве любых водных источников. (Протокол по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер)

Засуха - естественное явление, возникающее, когда количество осадков значительно ниже нормальных зафиксированных уровней, что вызывает серьезное нарушение гидрологического равновесия, неблагоприятно сказывающегося на продуктивности земельных ресурсов. (Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием)

Зона экологического бедствия – территории с очень сильным и устойчивым загрязнением (содержание загрязняющих веществ более чем в 10 раз выше ПДК), разрушительной потерей продуктивности, практически необратимой трансформацией экосистем, почти полностью исключаящей их из хозяйственного использования. Деградация земель превышает 50% площади территории.

Изменение климата - изменение климата, которое прямо или косвенно обусловлено деятельностью человека, вызывающей изменения в составе глобальной атмосферы, и накладывается на естественные колебания климата, наблюдаемые на протяжении сопоставимых периодов времени. (Рамочная конвенция об изменении климата)

Кислотные осадки – любые атмосферные осадки (дожди, туманы, снег), кислотность которых выше нормальной.

Климатическая система - совокупность атмосферы, гидросферы, биосферы и геосферы и их взаимодействие. (Рамочная конвенция об изменении климата)

Ландшафтная экология – наука, лежащая на рубеже географии (ландшафтоведения) и биологии (экологии), изучает природно-территориальные комплексы с экологической точки зрения как биотопы, экотопы или местообитания, занятые определенными биоценозами.

Место обитания - тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции. (Конвенция о биологическом разнообразии)

Мониторинг – наблюдение и контроль за изменениями состояния окружающей среды под влиянием человеческой деятельности, предупреждение о явлениях, неблагоприятных для жизни, здоровья и производственной деятельности людей.

Неблагоприятное воздействие - изменение в физической среде или биоте, включая изменение климата, которое имеет значительные вредные последствия для здоровья человека или для состава, восстановительной способности или продуктивности природных и регулируемых экосистем или для материалов, используемых человеком. (Венская конвенция об охране озонового слоя.)

Неблагоприятные последствия изменения климата - изменения в физической среде или биоте, вызываемые изменением климата, которые оказывают значительное негативное влияние на состав, восстановительную способность или продуктивность естественных и регулируемых экосистем или на функционирование социально-экономических систем, или на здоровье и благополучие человека. (Рамочная конвенция об изменении климата)

Озоновый слой - слой атмосферного озона над пограничным слоем планеты. (Венская конвенция об охране озонового слоя)

Окружающая или энвйрон-ментальная среда - совокупность внешних условий и воздействий, включающих физические и социальные факторы, в том числе созданные природой и человеком, оказывающие влияние на жизнедеятельность, развитие и выживание организма или общества. (Глоссарий терминов, издание ЮНЕП)

Парниковые газы - такие газообразные составляющие атмосферы как природного, так и антропогенного происхождения, которые поглощают и переизлучают инфракрасное излучение. (Рамочная конвенция об изменении климата)

Парниковый эффект – разогрев приземного слоя атмосферы, вызванный поглощением длинноволнового излучения земной поверхности. Главной причиной этого процесса является обогащение атмосферы газами, поглощающими тепловое излучение.

Питьевая вода - вода, которая используется или предназначена для употребления человеком в качестве питьевой воды, для обработки и приготовления пищи, для личной гигиены или в аналогичных целях. (Протокол по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер)

Подземные воды - любые воды, находящиеся ниже поверхности земли в зоне впитывания и в непосредственном контакте с почвой или подпочвой. (Протокол по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер)

Социоэкология (социальная экология) – наука, изучающая взаимоотношения в системе общество – природа, влияние окружающей среды на общество.

Сохранение in-situ - сохранение экосистем и естественных мест обитания, а также поддержание и восстановление жизнеспособных популяций видов в их естественной сре-

де, а применительно к одомашненным или культивируемым видам - в той среде, в которой они приобрели свои отличительные признаки. (Конвенция о биологическом разнообразии)

Сохранение ex-situ - сохранение компонентов биологического разнообразия вне их естественных мест обитания. (Конвенция о биологическом разнообразии)

Урбанизация - концентрация людей и хозяйственной деятельности в населенных пунктах, относимых к категории городских.

Условия in-situ - условия, в которых существуют генетические ресурсы в рамках экосистем и естественных мест обитания, а применительно к одомашненным или культивируемым видам - в той среде, в которой они приобрели свои отличительные признаки. (Конвенция о биологическом разнообразии)

Услуги экосистемы - та польза и те выгоды, которые люди получают от экосистем. Они включают в себя:

- снабженческие услуги, к которым относятся продукты получаемые из экосистем, такие как продовольствие, питьевая вода, топливо, генетические ресурсы;

- регулирующие услуги, к которым относятся выгоды от регулирования процессов в экосистемах, такие как регулирование климата, наводнений, засухи, обеспечение качества воздуха, очистка воды, контроль над эрозией почв и контроль за частотой и уровнем заболеваний;

- культурные услуги, к которым относятся нематериальные выгоды, извлекаемые людьми из экосистем, такие как духовные, религиозные, эстетические, отдых и экотуризм, творческие, образовательные;

- поддерживающие услуги, необходимые для обеспечения всех других экосистемных услуг, такие как формирование почвы, цикличность питательных веществ и другие. (Оценка экосистем тысячелетия)

Чистое производство - такое промышленное производство, при котором на окружающую среду оказывается минимальное неблагоприятное влияние, благодаря тщательной организации использования ресурсов, проектированию и использованию продукции, систематическим мерам по предотвращению загрязнения окружающей среды, обеспечению безопасных условий работы для персонала и соблюдению требований техники безопасности.

Применительно к производственным процессам термин "чистое производство" означает сокращение материало- и энергозатрат, исключение из процесса производства токсичных сырьевых материалов и уменьшение количества и уровня токсичности всех выбросов и отходов до их выхода из производственного процесса.

Применительно к продукции термин "чистое производство" означает уменьшение негативного воздействия продукции, а также процессов ее изготовления и утилизации на здоровье людей и окружающую среду, в течение всего жизненного цикла продукции, начиная от добычи сырья для ее производства и кончая удалением, когда продукция становится отходом.

Применительно к услугам термин "чистое производство" означает соблюдение экологических и санитарно-гигиенических норм при разработке и предоставлении услуг населению.

Экологическая информация - любая информация в письменной, аудиовизуальной, электронной или любой иной материальной форме о:

а. состоянии элементов окружающей среды, таких, как воздух и атмосфера, вода почва, земля, ландшафт и природные объекты, биологическое разнообразие и его компоненты, включая генетически измененные организмы, и взаимодействие между этими элементами;

б. состоянии здоровья и безопасности людей, условиях жизни людей, состоянии объектов культуры и зданий и сооружений в той степени, в какой на них воздействует или может воздействовать состояние элементов окружающей среды. (Орхусская конвенция о

доступе к информации, участии общественности в принятии решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды)

Экологическая культура - ведение общественного хозяйства на основе познания и использования законов развития природы с учетом ближайших и отдаленных последствий изменения природной среды под влиянием человеческой деятельности.

Экологическая система или экосистема - динамичный комплекс сообществ растений, животных и микроорганизмов, а также их неживой окружающей среды взаимодействующих как единое функциональное целое. (Конвенция о биологическом разнообразии)

Экологическая этика - комплекс норм, регулирующих поведение людей в отношении природной среды и ее ресурсов.

Экологическое нормирование - разработка регламентов антропогенного воздействия на окружающую среду, соблюдение которых гарантирует нормальное функционирование экосистем.

Экология - область знания, изучающая взаимоотношения (взаимодействия) организмов и их сообществ, включая человека с окружающей средой (в т.ч. с другими организмами и сообществами).

Экология медицинская - область научного знания, интегрирующая в единый комплекс гигиену, токсикологию и экологию человека.

Экология человека - комплексная наука (часть социальной экологии), изучающая закономерности взаимодействия человека с окружающей средой, вопросы развития народонаселения, сохранения и развития здоровья, совершенствования физических и психических возможностей человека.