

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

Сельскохозяйственная экология

Направление подготовки
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) программы
Агроэкология

Квалификация
«Бакалавр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2019

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 702 и на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта.

Составитель рабочей программы:
канд. с.-х. наук, доцент


_____ Чекаев Н.П.

Рецензент:
Кандидат с.-х. наук, доцент


_____ Корягин Ю.В.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Почвоведение, агрохимия и химия» «15» мая 2019 года, протокол № 10.

Заведующий кафедрой:
канд. с.-х. наук, доцент


_____ Чекаев Н.П.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета 20 мая 2019 г., протокол № 11.

Председатель методической комиссии:
канд. с.-х. наук, доцент


_____ О.А. Ткачук

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 702, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта и с учетом профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).

Составитель рабочей программы:
канд. с.-х. наук, доцент



Чекаев Н.П.

Рецензент:
Кандидат с.-х. наук, доцент



Корягин Ю.В.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Почвоведение, агрохимия и химия» 05 октября 2020 г., протокол № 3.

Заведующий кафедрой:
канд. с.-х. наук, доцент



Чекаев Н.П.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета 12 октября 2020 г., протокол № 2.

Председатель методической комиссии:
канд. с.-х. наук, доцент



О.А. Ткачук

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Сельскохозяйственная экология» для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

В рецензируемой рабочей программе дисциплины «Сельскохозяйственная экология» представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса студентов 2 курса агрономического факультета, обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

Рабочая программа дисциплины «Сельскохозяйственная экология» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «26» июля 2017 г. № 702, с учётом требований профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003). Содержит все разделы, предусмотренные положением о порядке разработки и утверждения основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и может быть использована в учебном процессе Пензенского ГАУ.

Учебный материал распределен на теоретические и практические занятия, что позволяет осуществлять практическое закрепление наиболее важных разделов.

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность (профиль) программы Агроэкология и нормативным документам Пензенского ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент, кандидат с.-х. наук, доцент



Корягин Ю.В.

ВЫПИСКА

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

от «15» мая 2019 г.

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

Слушали: Чекаева Н.П., который представил рабочую программу и ФОС дисциплины «Сельскохозяйственная экология», подготовленную в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) программы Агроэкология (утвержден «26» июля 2017 г. приказом Минобрнауки России № 702, с учётом требований профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).

Постановили: утвердить рабочую программу и ФОС дисциплины «Сельскохозяйственная экология» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) программы Агроэкология.

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: О.А. Ткачук – председатель, члены комиссии: А.Н. Арефьев, А.В. Лянденбургская, Н.П. Чекаев, А.Ю. Кузнецов, С.В. Богомазов, В.А. Гущина, В.В. Кошеляев.

Повестка дня

Вопрос 2. Рассмотрение и утверждение рабочей программы дисциплины «Сельскохозяйственная экология» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) программы Агроэкология.

Слушали: Ткачук О.А., которая отметила, что рабочая программа дисциплины «Сельскохозяйственная экология», подготовленная заведующим кафедрой «Почвоведение, агрохимия и химия» Чекаевым Н.П. одобрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании кафедры «Почвоведение, агрохимия и химия» протокол № 10 от 15 мая 2019 г.

Необходимость в представленной программе объясняется приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 г. № 669 «Об утверждении федерального образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) программы Агроэкология, с учётом требований профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).

Выступили: Арефьев А.Н., 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, и может быть использована в учебном процессе Пензенского ГАУ.

Постановили:

Рабочую программу дисциплины «Сельскохозяйственная экология» одобрить и рекомендовать к использованию в учебном процессе для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) программы Агроэкология.

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



О.А. Ткачук

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	Фонд оценочных средств	6 «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. протокол № 8 	№ 8а от 8.04.2020 	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 9.4 «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 9.5 «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	2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата	В раздел 2 добавлены трудовые функции и трудовые действия в связи с утверждением профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003)	№ 23 от 05.10.2020 г. 	№ 2 от 12.10.2020 г. 	12.10.2020

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	Раздел 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 объем в часах и содержание (очная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)</p> <p>5.3.4 – Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание (заочная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)</p>	<p>№ 6 от 16.11.2020 г.</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	9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.4)	30.08.2022, № 13 	29.08.2022, № 7 	01.09.2022
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части наименования и оснащённости специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	30.08.2022, № 13 	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)	28.08.2023, № 14 	28.08.2023, № 8 	01.09.2023
2	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 9.2.2)	28.08.2023, № 14 	28.08.2023, № 8 	01.09.2023
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	28.08.2023, № 14 	28.08.2023, № 8 	01.09.2023

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	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Новая редакция таблицы 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине с учетом изменения содержания сайтов	27.08.2024 № 17 	27.08.2024 № 7 	02.09.2024
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	27.08.2024 № 17 	27.08.2024 № 7 	02.09.2024

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	<p>Новая редакция таблицы 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p>Новая редакция таблицы 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине с учетом изменения содержания сайтов</p>	<p>Протокол № 11 от 25.08.2025</p> 	<p>Протокол № 12 от 29.08.2025</p> 	01.09.2025

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, соответствующие целям основной профессиональной образовательной программы «Агрохимия и агропочвоведение».

Цель дисциплины: формирование знаний и умений по рациональному использованию потенциальных возможностей почвы, растений и животных при производстве экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.

Задачи дисциплины:

- обеспечение устойчивого производства качественной биологической продукции;
- максимальное использование природного биоэнергетического потенциала агроэкосистем;
- сохранение и воспроизводство природно-ресурсной базы аграрного сектора;
- исключение и минимизация негативного воздействия на окружающую природную среду.
- изучение нормативной базы по содержанию токсических и радиоактивных веществ, способов и приёмов рекультивации и реабилитации техногенно-загрязнённых территорий с целью возвращения их в сельскохозяйственное пользование, для производства экологически безопасной продукции.

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

Дисциплина «Сельскохозяйственная экология» направлена на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, самостоятельно определённых Университетом:

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК- 2);
- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК- 4);
- выполнение лабораторных исследований проб почв, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками (ПКС-2);
- способен разрабатывать экологически безопасные технологии использования органических отходов промышленного животноводства и птицеводства (навоз, помет) и других нетрадиционных удобрительных материалов в агроэкосистеме в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Российской Федерации (ПКС-6);
- способен разрабатывать мероприятия по оптимизации функционирования агроэкосистем (ПКС-7).

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

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Сельскохозяйственная экология», индикаторы достижения компетенций УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ПКС-2, ПКС-6, ПКС-7, перечень оценочных средств

№ пп	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
1	ИД-2 _{УК-2}	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	З1 (ИД-2 _{УК-2})	Знать: правовые основы экологически безопасных технологий в сельском хозяйстве	Тест, устный опрос, доклад, зачет
			У1 (ИД-2 _{УК-2})	Уметь: выбирать способы решения получения экологически безопасной продукции	
			В1 (ИД-2 _{УК-2})	Владеть: навыками использования правовой документации в использовании экологически безопасной технологии в сельском хозяйстве	
2	ИД-2 _{ОПК-2}	Разрабатывает отчетную документацию по мониторингу организации агропромышленного комплекса в части воздействия на окружающую природную среду	З1 (ИД-2 _{ОПК-2})	Знать: отчетную документацию по организации агроэкологического мониторинга предприятий агропромышленного комплекса	Тест, устный опрос, доклад, зачет
			У1 (ИД-2 _{ОПК-2})	Уметь: использовать отчетную документацию предприятий агропромышленного комплекса с целью оценки воздействия на окружающую среду	
			В1 (ИД-2 _{ОПК-2})	Владеть: навыками оценки воздействия на окружающую природную среду предприятий агропромышленного комплекса	
3	ИД-4 _{ОПК-4}	Проводит оценку уровня плодородия сельскохозяйственных угодий и его динамики с использованием группировок агроэкологических показателей	З3 (ИД-4 _{ОПК-4})	Знать: показатели оценки плодородия сельскохозяйственных угодий	Тест, устный опрос, доклад, зачет
			У3 (ИД-4 _{ОПК-4})	Уметь: проводить агроэкологическую оценку земель сельскохозяйственных угодий	
			В3 (ИД-4 _{ОПК-4})	Владеть: владеть навыками проведения агроэкологической оценки земель по данным обследования сельскохозяйственных землепользований	
4	ИД-2 _{ПКС-2}	Определяет перечень контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы (почв,	З3 (ИД-2 _{ПКС-2})	Знать: перечень контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы и сельскохозяйственной продукции	Тест, устный опрос, доклад, зачет

		природных вод, атмосферных осадков, растений) и сельскохозяйственной продукции в зависимости от целей обследования и характера источников негативного воздействия	У3 (ИД-2 _{ПКС-2})	Уметь: подбирать перечень показателей компонентов агроэкосистемы для оценки степени негативного воздействия	
			В3 (ИД-2 _{ПКС-2})	Владеть: навыками оценки компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции	
5	ИД-2 _{ПКС-6}	Разрабатывает мероприятия по снижению поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух и природные воды в процессе обработки, хранения, транспортирования и внесения на поля органических отходов организаций промышленного животноводства и птицеводства	З3 (ИД-1 _{ПКС-6})	Знать: основные источники загрязнения окружающей природной среды сельскохозяйственным производством	Тест, устный опрос, доклад, зачет
			У3 (ИД-1 _{ПКС-6})	Уметь: разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия животноводческих и птицеводческих предприятий агропромышленного комплекса на окружающую природную среду	
			В3 (ИД-1 _{ПКС-6})	Владеть: навыками разработки мероприятий по снижению воздействия отрасли животноводства на компоненты окружающей среды	
6	ИД-1 _{ПКС-7}	Прогнозирует потенциальное негативное влияние химизации, мелиорации, механизации и отраслей промышленного животноводства (птицеводства) на компоненты агроэкосистемы, качество и безопасность растениеводческой продукции	З5 (ИД-1 _{ПКС-7})	Знать: экологические аспекты химизации, мелиорации, механизации и отраслей животноводства	Тест, устный опрос, доклад, зачет
			У5 (ИД-1 _{ПКС-7})	Уметь: прогнозировать потенциальное негативное влияние интенсификации сельскохозяйственного производства на экологическую безопасность растениеводческой продукции	
			В5 (ИД-1 _{ПКС-7})	Владеть: навыками оценки влияния химизации, мелиорации, механизации и отраслей животноводства на компоненты агроэкосистемы	

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

Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003):

Обобщенная трудовая функция – «Организация работ по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства и растениеводческой продукции» (Код А).

Трудовая функция – «Организация экологического контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции» (Код А/01.6).

Трудовые действия:

Выполнение лабораторных исследований проб почв, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными методиками)

Оценка соответствия состояния компонентов агроэкосистем и растениеводческой продукции экологическим и санитарно-гигиеническим нормативам

Трудовая функция – «Разработка технологий производства сельскохозяйственной продукции, отвечающего требованиям природоохранного законодательства Российской Федерации» (Код А/03.6).

Трудовые действия:

Разработка экологически безопасной технологии обработки, хранения, использования (утилизации) органических отходов промышленного животноводства и птицеводства (навоз, помет) в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Российской Федерации

Разработка экологически безопасных технологий применения нетрадиционных удобрительных материалов в агроэкосистеме в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Российской Федерации

Разработка мероприятий по оптимизации функционирования агроэкосистем

3. Место дисциплины в структуре программы бакалавриата

Дисциплина «Сельскохозяйственная экология» относится к обязательной части дисциплин учебного плана (блок Б1.О.25). Предшествующими курсами дисциплины «Сельскохозяйственная экология» являются «Введение в профессиональную деятельность», «Агроэкологическое нормирование», «Агрохимия», «Агрочвоведение». Является базовой дисциплиной для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

4. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час.).

Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Агроэкологическое нормирование» 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 (6 семестр)	заочная форма обучения (4 курс, летняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	54,8/1,52	14,8/0,41
1.1	Лекции	Лек	14/0,39	4/0,11
1.2	Семинары, и практические занятия	Пр	40/1,11	10/0,28
1.3	Лабораторные работы	Лаб		
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,6/0,02	0,6/0,02
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,006	0,2/0,006
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ		
1.7	Сдача экзамена	КЭ		
2	Общий объем самостоятельной работы		53,2/1,48	93,2/2,59
2.1	Самостоятельная работа	СР	53,2/1,48	93,2/2,59
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль		
	Всего	По плану	108/3	108/3

Форма промежуточной аттестации:

по очной форме обучения – зачет, 8 семестр.

по заочной форме обучения – зачет 5 курс, летняя сессия.

5. Содержание дисциплины

Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Методы агрохимических исследований» и их содержание

№ раз-дела	Наименование раз-дела дисциплины	Содержание раздела	Код планируе-мого резуль-тата обучения
1	2	3	4
1	Агроэкосистемы и их функционирование в условиях техногенеза. Почвенно-биотический комплекс.	Агроэкосистемы – природные системы, трансформируемые с целью повышения продуктивности. Классификация агроэкосистем. Свойства. Биогеохимические циклы в естественных экосистемах и агроэкосистемах. Воздействие агроэкосистемы на биосферу. Классификация техногенных факторов загрязнения и нарушения агроэкосистем по характеру и направленности неблагоприятного воздействия. Возможности снижения и предотвращения нежелательных воздействий. Основы управления функционированием агроэкосистем в условиях техногенеза. Почвенно-биотический комплекс (ПБК), как основа агроэкосистем. Структурно-функциональная организация ПБК в различных экологических условиях. Глобальные функции почв. Экологические функции почвы.	ЗЗ (ИД-4 _{ОПК-4}) УЗ (ИД-4 _{ОПК-4}) ВЗ (ИД-4 _{ОПК-4}) ЗЗ (ИД-2 _{ПКС-2}) УЗ (ИД-2 _{ПКС-2}) ВЗ (ИД-2 _{ПКС-2})
2	Экологические проблемы сельскохозяйственного производства и основы воспроизводства плодородия почв	Основные виды негативных воздействий на почвенно-биотический комплекс. Антропогенные изменения почв и их экологические последствия. Особенности и принципы нормирования антропогенных нагрузок на почвенный покров. Оценка токсичности тяжёлых металлов в блоке «почва-растение». Комплексные показатели загрязнения почв. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства. Оценка влияния природно-аграрных систем на миграцию биогенных веществ. Оценка эвтрофного уровня водоёмов. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв. Использование ПО.	ЗЗ (ИД-2 _{ПКС-2}) УЗ (ИД-2 _{ПКС-2}) ВЗ (ИД-2 _{ПКС-2}) ЗЗ (ИД-1 _{ПКС-6}) УЗ (ИД-1 _{ПКС-6}) ВЗ (ИД-1 _{ПКС-6}) ЗЗ (ИД-1 _{ПКС-7}) УЗ (ИД-1 _{ПКС-7}) ВЗ (ИД-1 _{ПКС-7})

3	<p>Производство экологически безопасной продукции. Природоохранное значение безотходных и малоотходных технологий</p>	<p>Проблемы производства экологически безопасной продукции. Понятие качества продукции. Основные виды экотоксикантов, содержащихся в пищевых продуктах; источники загрязнения, формы нахождения в сельскохозяйственной продукции и почве. Основные факторы, влияющие на поведение токсикантов. Основные направления по предотвращению и снижению загрязнения сельскохозяйственной продукции. Сертификация качества. Основные принципы альтернативных систем земледелия и их агроэкологическое значение. Органическое, органо-биологическое и биодинамическое земледелие. Вермикультура и биогумус. Экологические аспекты подготовки и применения. Природоохранное значение. Безотходные и малоотходные производства – основа рационального природопользования. Целесообразные направления и пути создания. Экономическая и экологическая эффективность. Ресурсосберегающие технологии.</p>	<p>31 (ИД-2УК-2) У1 (ИД-2УК-2) В1 (ИД-2УК-2) 31 (ИД-2ОПК-2) У1 (ИД-2ОПК-2) В1 (ИД-2ОПК-2) 33 (ИД-4ОПК-4) У3 (ИД-4ОПК-4) В3 (ИД-4ОПК-4) 33 (ИД-2ПКС-2) У3 (ИД-2ПКС-2) В3 (ИД-2ПКС-2) 33 (ИД-1ПКС-6) У3 (ИД-1ПКС-6) В3 (ИД-1ПКС-6) 35 (ИД-1ПКС-7) У5 (ИД-1ПКС-7) В5 (ИД-1ПКС-7)</p>
---	---	--	---

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

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

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	2	3	4	5
1	1	Предмет агроэкологии и ее место в ряду естественных наук. Понятие об агроэкосистемах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные направления негативного воздействия интенсивного сельскохозяйственного производства на экосистемы. 2. Сельское хозяйство – фактор воздействия человека на окружающую среду. . 3. Агроэкосистемы - природные системы, трансформируемые с целью повышения продуктивности. 4. Классификация и свойства агроэкосистем. 5. Пути повышения продуктивности агроэкосистем. 	2
2	1	Агроэкосистемы в условиях техногенеза	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика техногенеза. 2. Классификация техногенных факторов загрязнения и нарушения агроэкосистем. 3. Последствия техногенных воздействий на агроэкосистемы. Возможности снижения и предотвращения нежелательных воздействий. 4. Оценка уровней и вопросы нормирования загрязнений. Особенности нормирования содержания экотоксикантов в различных средах и продуктах питания. 	2
3	1	Почвенно-биотический комплекс (ПБК) – основа агроэкосистем.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Структурно-функциональная организация ПБК в различных экологических условиях. 2. Биогеоценотическая деятельность микробного комплекса и ее экологическое значение. 3. Ограниченность экологических функций почвы. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв. 4. Основные виды негативных воздействий на почвенно-биотический комплекс. 5. Особенности и принципы нормирования антропогенных нагрузок на почвенный покров. ПДК химических элементов в почве. 	2
4	2	Экологические проблемы химизации, мелиорации почв, механизации сельского хозяйства и отраслей животноводства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экологические аспекты применения минеральных удобрений. 2. Экологические аспекты применения химических средств защиты. 3. Экологические аспекты применения известкования почв. 4. Экологические последствия орошения и осушения земель. 	4

			5. Экологические проблемы механизации сельского хозяйства. 6. Отрицательное влияние отходов животноводства на окружающую среду.	
5	2	Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства	1. Общие сведения о биогенах. Естественные потери биогенных элементов в агроэкосистемах. 2. Оценка эвтрофного уровня водоемов и критерии достижения эвтрофного статуса. Формирование биогенной нагрузки в природно-аграрных системах. 3. Предупреждение загрязнения среды биогенными элементами.	2
6	3	Проблемы производства экологически чистой продукции	1. Понятие качества продукции. Основные виды токсикантов, содержащихся в пищевых продуктах. 2. Источники загрязнения. Формы нахождения токсикантов в почве, сельскохозяйственной продукции. 3. Пути предотвращения и снижения загрязнения сельскохозяйственной продукции. Задачи нормирования. 4. Сертификация качества пищевой продукции. 5. Безотходные и малоотходные технологии и производства. Их экологическое значение. Принципы организации.	2
Итого				14

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	2	3	4	5
1	1	Агроэкосистемы в условиях техногенеза	1. Характеристика техногенеза. 2. Классификация техногенных факторов загрязнения и нарушения агроэкосистем. 3. Последствия техногенных воздействий на агроэкосистемы. Возможности снижения и предотвращения нежелательных воздействий. 4. Оценка уровней и вопросы нормирования загрязнений. Особенности нормирования содержания экотоксикантов в различных средах и продуктах питания.	2

2	2	Экологические проблемы химизации, мелиорации почв, механизации сельского хозяйства и отраслей животноводства	1. Экологические аспекты применения минеральных удобрений. 2. Экологические аспекты применения химических средств защиты. 3. Экологические аспекты применения известкования почв. 4. Экологические последствия орошения и осушения земель. 5. Экологические проблемы механизации сельского хозяйства. 6. Отрицательное влияние отходов животноводства на окружающую среду.	2
Итого				4

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

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	2	3	4
1	Раздел 1	Классификация агроэкосистем. 1. Определение площадей агроэкосистем на плане внутрихозяйственного землепользования хозяйства. 2. Оценка экологической устойчивости территории хозяйства и определение степени ее преобразованности. 3. Определение расчлененности территории хозяйства и степени защищенности пашни зелеными лесными насаждениями. 4. Расчет биологической продуктивности экосистем хозяйства.	4
2	Раздел 1	Методы определения состояния сельскохозяйственных экосистем. 1. Индикация антропогенных нагрузок. 2. Расчётные методы оценки антропогенных воздействий в системе «почва-растение». 3. Использование метода инициированного микробного сообщества в экологических исследованиях. 4. Биоиндикация экологического состояния почвы в условиях антропогенного загрязнения.	2
3	Раздел 1	Оценка устойчивости пахотных земель хозяйства к антропогенному воздействию 1. Расчет показателей оценки устойчивости почв к антропогенному воздействию. 2. Определение интегральной устойчивости пахотных земель хозяйства. 3. Оценка экологической устойчивости агроландшафтов. 4. Оценка продуктивности агроценозов	2
4	Раздел 1	Оценка изменения агроэкологических показателей плодородия почв.	2

		<p>1. Расчёт экологической эффективности использования почвенных ресурсов.</p> <p>2. Расчёт показателей изменения плодородия почв, обусловленных антропогенными воздействиями.</p> <p>Контрольная работа № 1 по разделу: «Агроэкосистемы и их функционирование в условиях техногенеза. Почвенно-биотический комплекс».</p>	
5	Раздел 2	<p>Экологические аспекты применения минеральных удобрений</p> <p>1. Расчет доз минеральных удобрений под планируемую урожайность.</p> <p>2. Определение выноса биогенных элементов с сельскохозяйственных угодий в гидрографическую сеть</p> <p>3. Требования к безопасности удобрений, процессов их производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации.</p>	2
6	Раздел 2	<p>Агроэкологические аспекты животноводства.</p> <p>1. Экологическая оценка использования органических удобрений (навоза) в хозяйстве и приемы, улучшающие его качество;</p> <p>2. Расчет выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу от животноводческих комплексов по величинам удельных выделений.</p>	2
7	Раздел 2	<p>Контролируемые показатели и методы почвенно-химического мониторинга</p> <p>1. Обследование почв сельскохозяйственных угодий и продукции растениеводства по содержанию тяжелых металлов и остаточных количеств пестицидов</p> <p>2. Картографирование почв сельскохозяйственных угодий по содержанию тяжелых металлов, остаточных количеств пестицидов и радионуклидов;</p> <p>3. Прогнозирование загрязнения почв тяжелыми металлами по данным агрохимического обследования.</p>	2
8	Раздел 2	<p>Оценка степени деградации почв</p> <p>1. Изучение методологии определения деградации.</p> <p>2. Показатели и критерии деградации почв.</p> <p>3. Определение степени и периода деградации почв.</p> <p>4. Оценка недобора урожая при переуплотнении почв движителями</p>	2
9	Раздел 2	<p>Оценка эрозионной опасности земель.</p> <p>1. Расчет потенциального смыва почвы от стока ливневых дождей и талых вод.</p> <p>2. Контрольная работа № 2 по темам: «Экологические аспекты химизации, мелиорации, механизации сельскохозяйственного производства и ведения животноводства».</p>	2
10	Раздел 2	<p>Загрязнение атмосферы сельскохозяйственным производством и его влияние на агроэкосистемы</p> <p>1.1 Определение возможного загрязнения в результате трансграничного переноса с других территорий.</p> <p>1.2 Определение площадей загрязнения от стационарных и транспортных источников загрязнения.</p>	2

		1.3 Определение газопоглощающей и пылеулавливающей способности зеленых лесных насаждений.	
11	Раздел 2	Загрязнение водных экосистем сельскохозяйственным производством 1 Расчет возможного выноса продуктов эрозии, органических отходов, минеральных удобрений, пестицидов и коммунальных отходов при сельскохозяйственном производстве.	2
12	Раздел 3	Оценка изменения качества сельскохозяйственной продукции в условиях техногенеза. 1. Распределение нитратов в сельскохозяйственных культурах. 2. Определение содержания нитратов в различных биологических объектах.	2
13	Раздел 3	Оценка загрязнения агроэкосистем тяжелыми металлами 1. Предельно-допустимые концентрации тяжелых металлов в почве 2. Определение коэффициента концентрации тяжелых металлов в почвах. 3. Расчет суммарного показателя загрязнения почв ТМ. 4. Группировка почв по суммарному показателю загрязнения и возможные мероприятия по снижению вредного воздействия. 5. Поступление тяжелых металлов в растения.	4
14	Раздел 3	Экологическая паспортизация сельскохозяйственных предприятий. 1. Основные сведения о эколого-производственном состоянии хозяйства; 2. Оценка объемов образования отходов на сельхозпредприятиях; 3. Расчет платежей сельхозпредприятий за природопользование и загрязнение окружающей среды.	2
15	Раздел 3	Оценка ущерба от загрязнения окружающей природной среды 1 Расчет ущерба от загрязнения земель химическими веществами 2 Расчет платы за размещение отходов 3. Контрольная работа № 3 по разделу: «Производство экологически безопасной продукции. Природоохранное значение безотходных и малоотходных технологий»	2
16	Раздел 3	Оценка объемов образования отходов на сельхозпредприятиях. 1 Оценка объемов образования отходов в растениеводстве 2 Оценка объемов образования отходов в животноводстве 3 Оценка объемов образования отходов в обслуживающих подразделениях	6
Итого:			40

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	2	3	4
1	Раздел 1	Оценка устойчивости пахотных земель хозяйства к антропогенному воздействию 1. Расчет показателей оценки устойчивости почв к антропогенному воздействию. 2 Определение интегральной устойчивости пахотных земель хозяйства. 3 Оценка экологической устойчивости агроландшафтов. 4 Оценка продуктивности агроценозов	2
2	Раздел 2	Экологические аспекты применения минеральных удобрений 1. Расчет доз минеральных удобрений под планируемую урожайность. 2. Определение выноса биогенных элементов с сельскохозяйственных угодий в гидрографическую сеть 3. Требования к безопасности удобрений, процессов их производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации.	2
3	Раздел 3	Оценка изменения качества сельскохозяйственной продукции в условиях техногенеза. 1. Распределение нитратов в сельскохозяйственных культурах. 2. Определение содержания нитратов в различных биологических объектах.	2
4	Раздел 3	Оценка загрязнения агроэкосистем тяжелыми металлами 1. Предельно-допустимые концентрации тяжелых металлов в почве 2. Определение коэффициента концентрации тяжелых металлов в почвах. 3. Расчет суммарного показателя загрязнения почв ТМ. 4. Группировка почв по суммарному показателю загрязнения и возможные мероприятия по снижению вредного воздействия. 5. Поступление тяжелых металлов в растения.	2
5	Раздел 3	Оценка объемов образования отходов на сельхозпредприятиях. 1 Оценка объемов образования отходов в растениеводстве 2 Оценка объемов образования отходов в животноводстве 3 Оценка объемов образования отходов в обслуживающих подразделениях	2
Итого:			10

Таблица 5.3.3 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (очная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки) (редакция от 25.11.2020)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, содержание занятия	Время, ч.
1	2	3	4
1	1	3 Обследование почв сельскохозяйственных угодий на содержание тяжелых металлов, остаточных количеств пестицидов и радионуклидов 3.1 Обследование почв сельскохозяйственных угодий на содержание тяжелых металлов, остаточных количеств пестицидов и радионуклидов. 3.2 Изучение методологии отбора почвенных образцов на сельскохозяйственных угодьях. 3.3 Изучение методов анализа на содержание ТМ, ОКП, РН	2
2	2	7 Экологические аспекты животноводства. 7.1 Экологическая оценка использования органических удобрений (навоза) в хозяйстве и приемы, улучшающие его качество. 7.2 Расчет выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу от животноводческих комплексов по величинам удельных выделений.	2
3	3	8 Оценка изменения качества сельскохозяйственной продукции в условиях техногенеза. 8.1. Распределение нитратов в сельскохозяйственных культурах. 8.2. Определение содержания нитратов в различных биологических объектах. 8.3 Контроль за содержанием остатков пестицидов в почве и растениях	
4	3	10 Оценка объемов образования отходов на сельхозпредприятиях. 10.1 Оценка объемов образования отходов в растениеводстве 10.2 Оценка объемов образования отходов в животноводстве 10.3 Оценка объемов образования отходов в обслуживающих подразделениях	6

Таблица 5.3.4 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки) (редакция от 25.11.2020)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, содержание занятия	Время, ч.
1	2	3	4
1	1	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
2	3	9 Обоснование и расчеты нормативов качества окружающей среды 9.1 Определение нормативов загрязнения атмосферного воздуха 9.2 Определение нормативов качества воды. 9.3 Регламентирование ПДК вредных веществ в почве	2

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

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

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	28,2
2	Выполнение расчётной работы	12
3	Подготовка к докладу	4
4	Подготовка к сдаче зачёта	9
Итого		53,2

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

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	72,2
2	Выполнение расчётной работы	8
3	Подготовка к докладу	4
4	Подготовка к сдаче зачёта	9
Итого		93,2

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	2	3	4	5
1	1	<p><i>Понятие о биологическом разнообразии.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экологическое и экономическое значение биологического разнообразия. 2. Структура биоразнообразия. 3. Воздействие человека на биологическое разнообразие. 4. Сохранение естественных местообитания живых организмов, создание искусственных биогеоценозов. 5. Расширение спектра окультуренных и одомашненных видов и их значение в системе АПК. 	4	2 осн. 1 доп.
2	2	<p><i>Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о биогенах. Естественные потери биогенных элементов в агроэкосистемах. 2. Оценка эвтотрофного уровня водоемов и критерии достижения эвтотрофного статуса. Формирование биогенной нагрузки в природно-аграрных системах. 3. Предупреждение загрязнения среды биогенными элементами. 	2	2 осн.
3	2	<p><i>Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные принципы организации агроэкологического мониторинга. 2. Компоненты агроэкологического мониторинга 3. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем 4. Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга 5. Экологическая оценка загрязнения почв тяжелыми металлами. 6. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях. 7. Мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения. 8. Показатели для оценки плодородия почвы 	4	1 доп.

4	2	<p><i>Охрана почв от загрязнения тяжелыми металлами</i></p> <p>1. Причины загрязнения почв тяжелыми металлами.</p> <p>2. Нормирование загрязнений почв тяжелыми металлами.</p> <p>3. Группировка почв для эколого-токсикологической оценки почв.</p> <p>4. Экологические основы детоксикации почв загрязненных почв тяжелыми металлами.</p>	4	1 осн. 8 доп.
5	3	<p><i>Природоохранная роль безотходных и малоотходных технологий и процессов энерго- и ресурсосбережений в системе АПК.</i></p> <p>1. Концепция безотходного производства.</p> <p>2. Критерии экологичности технологических процессов.</p> <p>3. Основные направления безотходной и малоотходной технологий.</p> <p>4. Переработка и использование отходов.</p> <p>5. Программа «Отходы».</p>	4	2 осн. 1 доп.
6	3	<p><i>Эколого-мелиоративные аспекты развития орошаемого земледелия</i></p> <p>1. Необходимость развития орошения в степной и полупустынной зонах.</p> <p>2. Влияние оросительной мелиорации на водный баланс территорий.</p> <p>3. Сток орошаемых земель.</p> <p>4. Влияние орошения на окружающую среду.</p> <p>5. Пути рационального и экономного использования оросительной воды.</p>	4	2 осн. 1 доп.
7	3	<p><i>Регулирование охраны природной среды и природопользования</i></p> <p>1. Природоохранное законодательство. Нормативно-методическая база.</p> <p>2. Федеральные и региональные органы охраны природной среды.</p> <p>3. Деятельность общественных природоохранных организаций.</p>	2	2 осн.
8	4	<p><i>Платежи за вредные выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду</i></p> <p>1. Эколого-экономическая эффективность применения (по А.В. Голубеву).</p> <p>2. Определение эколого-экономической эффективности землепользования.</p> <p>3. Расчет экономического ущерба сельскохозяйственному производству при загрязнении окружающей среды.</p> <p>4. Определение ущерба сельскому хозяйству от эрозии почв и загрязнения среды.</p> <p>5. Расчет энергетической эффективности удобрений</p>	4,2	4 доп.
		Всего	28,2	

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	Используемые технологии	Время, ч.
1	2	3	4
1	Л	3. «Нитраты, пестициды в овощах, фруктах зелени. Вся правда» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1 1
2	Л	2. «Среда обитания. Из чего сделана еда» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1 1
2	Л	3. «Нормативы качества среды» и видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	0,5 0,5
3	Л	«Экологические нормативы предприятия» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	0,5 0,5
3	Л	«Экологический аудит, сертификация и оценка» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1 1
Всего лекций			8
3	ПР	«Экология и загрязнение планеты. Влияние загрязнений на человека» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	0,5 0,5
3	ПР	«Воздействие человека на природу» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1 1
2	ПР	«Промышленная экология» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1 1
3	ПР	«Глобальные экологические проблемы» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1 1
3	ПР	«Химическая промышленность и охрана окружающей среды» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	0,5 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	Используемые технологии	Время, ч.
1	2	3	4
2	Л	«Нормативы качества среды» и видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	0,5 0,5
3	Л	«Экологические нормативы предприятия» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	0,5 0,5
Всего лекций			2
3	ПР	«Воздействие человека на природу» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1 1
3	ПР	«Глобальные экологические проблемы» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1 1
3	ПР	«Химическая промышленность и охрана окружающей среды» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	0,5 0,5
Всего практических занятий			5

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приводятся в приложении 1.

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1 – Основная литература по дисциплине «Сельскохозяйственная экология»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	2	2	3
1	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	50
2	Агроэкология. Методология, технология, экология / В.А. Черников, И.Г. Грингоф, В.Г. Емцев и др.; под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса – М.: КолосС, 2004 – 400 с.	10	50
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.	91	455

Таблица 9.2 – Дополнительная литература по дисциплине «Сельскохозяйственная экология»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	2	2	3
1	Словарь экологических терминов в законодательных, нормативных правовых и инструктивно-методических документах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Павленко С.А.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107952 . — Загл. с экрана.		
2	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	72
3	Мифтахутдинов, А.В. Токсикологическая экология [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Мифтахутдинов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 308 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/101856 . — Загл. с экрана		

Таблица 9.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Сельскохозяйственная экология»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	2	2	3
1	Агроэкологическое нормирование: учебное пособие / Н. П. Чекаев, А. Н. Арефьев, Ю. В. Блинохватова, А. А. Блинохватов. – Пенза: ПГАУ, 2020. – 277 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/170980	+40	
2	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.	30	250

Таблица 9.4 – 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 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	<p><i>Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ</i></p> <p>Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете</p>	<p>https://www.rucont.ru/collections/72?isb2b=true</p> <p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)</p>
2	<p><i>Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК</i></p>	<p>www.cnsb.ru</p> <p>Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет</p>
3	<p><i>Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ»</i></p>	<p>http://e.lanbook.com</p> <p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)</p>
4	<p><i>Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»</i></p>	<p>www.rucont.ru</p> <p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)</p>
5	<p><i>Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM</i></p>	<p>http://znanium.com/</p> <p>С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Номер Абонента 25751</p>
6	<p><i>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU</i></p> <p>- Подписка Пензенского ГАУ на 22 журнала</p> <p>- Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций.</p> <p>- Электронные версии более 6 000 российских научно-технических журналов, в том числе более 5 600 журналов в открытом доступе</p>	<p>http://elibrary.ru</p> <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>
7	<p><i>Национальная электронная библиотека</i></p>	<p>http://нэб.рф</p>

	Коллекции: - Научная и учебная литература - Периодические издания	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 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 «РУКОНТ» 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) - сторонняя	Электронные научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединенные 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).
6.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя	- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журналов в полнотекстовом электронном виде - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. - Электронные версии более 7 800 российских научно-технических	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

		журналов, в том числе более 6 600 журналов в открытом доступе	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 «КИ-БЕРЛЕНИНКА» (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	- 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	- 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 Univert.ru (http://univertv.ru/) - сторонняя	Крупнейшая в Рунете подборка бесплатных образовательных видеоматериалов, охватывающий широкий круг тем. В его работе используются технологические решения, разработанные специально для задач дистанционного образования.	Доступ свободный
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	- Пензенская электронная библиотека - WEB-ресурсы - Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова - Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае - Импиджевый каталог - Сводный каталог - Каталог журналов г. Пензы	Доступ свободный

		<ul style="list-style-type: none">- Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова)- Страницы истории пензенского края начала 20 века- Каталог обязательного экземпляра	
--	--	---	--

Таблица 9.4 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ Адрес доступа: https://lib.rucont.ru/collection/72	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» бессрочный
2	Национальная Электронная Библиотека Адрес доступа: https://rusneb.ru/	Договор №101/НЭБ/0436-П, бессрочный
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: www.elibrary.ru	Лицензионное соглашение № 13642, бессрочный Договор № SU-29-06/2015, до 01 июля 2023г. Лицензионный договор №SU-13642/2021, до 03 марта 2030 г.
4	Университетская информационная система РОС-СИЯ. Адрес доступа: https://www.uirussia.msu.ru/	Гарантийное письмо, бессрочный
5	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» Адрес сайта: cyberleninka.ru	Лицензионный договор № 17020-01 бессрочный
6	Электронное издательство ЮРАЙТ (на предоставление доступа к ЭБС ЮРАЙТ) Адрес сайта: https://urait.ru/	Договор № 779 бессрочный
7	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс Адрес сайта: https://lib.muctr.ru/news/elektronno-bibliotechnaya-sistema-quotlanquot	Договор №НВ28/10-2019 до 31 декабря 2023 г. Договор № 140-22 до 11 августа 2023 г.
8	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Адрес сайта: www.rucont.ru	Договор №3108/22-21 до 24 сентября 2022 г. Договор №3108/22-21 до 24 сентября 2022 г.
9	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. Адрес сайта: http://www.cnsnb.ru/	Договор № 04-УТ/2022 до 31 декабря 2022 г.

(Редакция от 01.09.2021 г.)

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

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	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	бессрочный
2	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА» от 26 декабря 2011 г. ИНН/КПП 7731168058/773101001	бессрочный
3	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	бессрочный
4	Лицензионное соглашение № 13642 с оператором сетевого сайта проекта eLIBRARY.RU ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА от 27 марта 2013 г. ИНН/КПП 7729367112/772901001	бессрочное
5	Гарантийное письмо в Университетскую информационную систему РОССИЯ о предоставлении доступа от 29 сентября 2014 г.	бессрочное
6	Договор № SU-13-03/2017-1 об оказании информационных услуг доступа к электронным изданиям с ООО «РУНЭБ» от 14 марта 2017 г. ИНН/КПП 7709766976/770901001	до 13 марта 2025 г.
7	Соглашение о бесплатном доступе к базе данных Polpred.com Обзор СМИ от 13 апреля 2017 г. ИНН/КПП 7727614260/772701001	бессрочное
8	Лицензионный договор № 17020-01 с ООО «Итеос» (Электронная библиотека КИБЕРЛЕНИНКА) от 02 февраля 2018 г. ИНН/КПП 7724761154/772401001	бессрочный
9	Договор об информационной поддержке с ООО «Агенство деловой информации» от 03 мая 2018 г. ИНН/КПП 583630547/583701001	бессрочный
10	Договор № SU-09-10/2018-2 с ООО «РУНЭБ» об оказании информационных услуг доступа к электронным изданиям от 09 октября 2018 г. ИНН/КПП 7709766976/770901001	до 08 октября 2026 г.
11	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 779 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01 февраля 2019 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	бессрочный
12	Договор №НВ28/10-2019 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуг по размещению произведений Пензенского ГАУ в Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25 ноября 2019 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001	до 31 декабря 2023 г.

13	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	до 03 марта 2030 г.
14	Лицензионный договор № SU-13642/2022 на доступ к изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY» от 02 марта 2022 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2031 г.
15	Договор № 25-23 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуги по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ», от 15 февраля 2023 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001	до 20 февраля 2024 г.
16	Лицензионный договор № 32-23 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на использование произведений и сервисов ЭБС ЮРАЙТ от 27 февраля 2023 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	до 30 марта 2024 г.
17	Договор № 02-УТ/2023 с ФГБНУ ЦНСХБ на услуги по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД) от 27 февраля 2023 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 27 февраля 2024 г.
18	Договор № 01-ЭДД/2023 с ФГБНУ ЦНСХБ на изготовление временных электронных копий статей, фрагментов отдельных документов из фондов ФГБНУ ЦНСХБ и доставка их посредством электронной почты от 27 февраля 2023 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 27 февраля 2024 г.
19	Лицензионный договор №SU-13642/2023 с ООО НЭБ на использование электронных изданий в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 02 марта 2023 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 2 марта 2032 г.
20	Лицензионный договор №952 эбс (неисключительная лицензия) на предоставление права доступа к ЭБС ZNANIUM от 06 апреля 2023 г. ИНН/КПП 9715295648/771501001	до 14 мая 2024 г.
21	Лицензионный договор №003397/ЭБ-23 на предоставление доступа к электронной библиотеке Издательского центра «Академия» от 17 мая 2023 г. ИНН 773177735681	до 16 мая 2024 г.
22	Лицензионный договор № 91-23 на предоставление права использования программного обеспечения с интегрированной базой данных «Электронно-библиотечная система Лань» от 01 июля 2023 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001	до 01 августа 2024 г.
23	Договор №110-23 на предоставление доступа к электронным экземплярам произведений ЭБС Лань	до 12 августа 2024 г.

	от 08 августа 2023 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001	
24	Договор №0108/22-23 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство» от 08 августа 2023 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001	до 09 августа 2024 г.
25	Лицензионный договор № РКТ00063/23 на использование программы для ЭВМ «Программный комплекс для поиска текстовых заимствований «РУКОптТекст» от 07 сентября 2023 г. ИНН/КПП 7702823270/770201001	до 20 сентября 2024 г.
26	Договор № 1109/23-22 на оказание услуги по предоставлению доступа к ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» : коллекция «Физическая культура и спецподготовка» от 22 сентября 2023 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001	до 24 сентября 2024 г.

(Редакция от 01.09.2023 г.)

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

№ 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://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau) - 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 (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация	Объем записей – более 28,3 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opac.cnsnb.ru/wlib/	Коллекции: Новые поступления Книги Журналы Авторефераты Статьи БД «ГМО»	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R	Объем документов Сводного каталога – около 500 тыс. Объем записей Сводного каталога – около 400 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	Электронно-библиотечная система	- Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов-	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК,

	издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ; - Журналы (более 950 названий) - Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - Консорциум сетевых электронных библиотек	мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6	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:
7	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.com/) – сторонняя	Пользовательская коллекция, сформированная по заявкам кафедр технологического и экономического факультетов университета	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8	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
9	Электронно-библиотечная система "AgriLib" Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования (http://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).

10	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (https://academia-moscow.ru/elibrary/)-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)
11	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) http://www.cnsnb.ru/ - сторонняя	- БД «АГРОС» - БД «AGRIS» - Электронная Научная Сельскохозяйственная Библиотека (ЭНСХБ) - Электронная библиотека Сводного каталога библиотек АПК	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
12	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://www.elibrary.ru/defaultx.asp) – сторонняя	- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журналов 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.
13	НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (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 зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
14	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ +»	Законодательство, Судебная практика, Финансовые консультации, Комментарии законодательства, Формы	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля

	(www.consultant.ru /) – сторонняя	документов, Международные правовые акты, Технические нормы и правила. Электронные версии книг и научных журналов, другие информационные ресурсы	
15	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНК А» (https://cyberleninka.ru/) - сторонняя	Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science). База данных журналов по различным научным темам	Доступ свободный
16	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/) - сторонняя	Осуществляет информационно-аналитическое обеспечение в рамках государственной аграрной политики, в том числе в области цифрового развития, участия в создании и развитии государственных информационных ресурсов о состоянии и развитии агропромышленного комплекса (далее - АПК), в качестве технического заказчика, технического аналитика и оператора информационных ресурсов и баз данных; Осуществляет консультационную помощь сельскохозяйственным товаропроизводителям и другим участникам рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в области цифровой трансформации АПК, координации деятельности по внедрению и популяризации технологий, оборудования, программ, обеспечивающих повышение уровня цифровизации сельского хозяйства; Участствует в мероприятиях по созданию условий для импортозамещения программного обеспечения в	Доступ свободный

		АПК, происходящего из иностранных государств.	
17	Технологический портал Минсельхоза России (http://usmt.mcх.ru/opendata) - сторонняя	Открытые данные http://usmt.mcх.ru/opendata/list.xml	Доступ свободный
18	Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/) – сторонняя	- Официальная статистика - Переписи и обследования - Публикации, характеризующие социально-экономическое положение субъектов Российской Федерации - Статистические издания	Доступ свободный
19	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.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
20	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) - сторонняя	- Статистика - Переписи и исследования - Официальная статистика - Муниципальная статистика - Публикации - Электронные версии публикаций статистических изданий - Информационно-аналитические материалы	Доступ свободный

		- Официальные публикации Росстата	
21	Российская государственная библиотека (https://www.rsl.ru/?f=46) - сторонняя	Библиографические базы данных Удаленные сетевые ресурсы Ресурсы в свободном доступе.	Доступ свободный
22	Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ (https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1) - сторонняя	- Генеральный алфавитный каталог книг на русском языке (1725-1998) - Каталоги книг на иностранных (европейских) языках - Электронные коллекции книг	Доступ свободный

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет» (01.09.2025 г.)

Учебный год / ОПОП	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	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	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА» от 26 декабря 2011 г. ИНН/КПП 7731168058/773101001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	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	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионное соглашение № 13642 с оператором сетевого сайта проекта eLIBRARY.RU ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА от 27 марта 2013 г. ИНН/КПП 7729367112/772901001	бессрочное
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор об информационной поддержке с ООО «Агенство деловой информации» от 03 мая 2018 г. ИНН/КПП 583630547/583701001	бессрочный

2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 779 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01 февраля 2019 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор №НВ28/10-2019 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуг по размещению произведений Пензенского ГАУ в Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25 ноября 2019 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001	до 31 декабря 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	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	до 03 марта 2030 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № SU-13642/2022 на доступ к изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY» от 02 марта 2022 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2031 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2023 с ООО НЭБ на использование электронных изданий в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 02 марта 2023 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 2 марта 2032 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №15-25 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на использование произведений и сервисов ЭБС ЮРАЙТ от 03 марта 2025 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	до 29 марта 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2024 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 15 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2033 г.
2025/2026	Лицензионный договор №SU-13642/2025 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 21 февраля 2025 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2034 г.

2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 02-УТ/2025 с ФГБНУ ЦНСХБ на обеспечение доступа к электронным информационным ресурсам через терминал удаленного доступа от 25 апреля 2025 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 24 апреля 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 03-ЭДД/2025 с ФГБНУ ЦНСХБ на оказание информационных услуг: изготовление временных электронных копий статей, фрагментов отдельных документов из фонда ФГБНУ ЦНСХБ от 17 апреля 2025 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 16 апреля 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № 154/87 на предоставление доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов» - Издательство Лань «ЭБС ЛАНЬ» от 24 июня 2025 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001	до 01 августа 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 2207/22-25 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство» от 06 августа 2025 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001	до 09 августа 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор №0209/БП22 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: коллекция «Физическая культура и спецподготовка» от 03 сентября 2025 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001	до 24 сентября 2026 г.

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по (02.09.2024 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html) – собственная генерация	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/Search/Simple) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	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	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	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) – сторонняя	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.
6	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (https://www.consultant.ru/) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
7	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
8	Технологический портал Минсельхоза России (http://usmt.mcx.ru/opendata) – сторонняя	Доступ свободный
9	Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
10	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (01.09.2025 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) собственная генерация	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	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	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	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	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) – сторонняя	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.
6	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (https://www.consultant.ru/) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля

7	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
8	РОСИНФОРМАГРОТЕХ (https://rosinformagrotech.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
9	Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
10	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
11	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips/) - сторонняя	Доступ свободный

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

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик 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	Сельскохозяйственная экология	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации Пензенская область, г. Пенза, Железнодорожный район, ул. Ботаническая, д.30. Учебно-лабораторный корпус, литер. Бс3 аудитория 4448</p>	<p>Мебель 1. Стол преподавательский – 1 шт. 2. Стол аудиторный двухместный – 8 шт. 3. Скамья аудиторная двухместная – 8 шт. 4. Стул – 1 шт. 5. Столы лабораторные с полками – 3 шт. 6. Стол одностумбовый – 4 шт. 7. Учебная доска – 1 шт. Технические средства 1. Электрическая плитка – 1 шт. 2. Весы лабораторные – 1 шт. 3. Лабораторное почвенное сито – 1 шт. 4. Телевизор – 1 шт. 5. Видеомагнитофон – 1 шт. 6. Химическая посуда. Наглядные пособия (стенды, модели, экспонаты, видеофильмы и т.д.) Плакаты по дисциплине Переносное мультимедийное оборудование Ноутбук Acer Intel Core i3, 2.50 GHz, 4096 Mb</p>	<p>1. MS Windows 8 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) 2. MS Office 2010 (лицензия №61403663) 3. ESETNOD 32 (лицензия 33B-7VE-VGU) 4.7-zip (GNU GPL) 5. Unreal Commander (GNU GPL) 6. Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)</p>
		<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Пензенская область, г. Пенза, Железнодорожный район, ул. Ботаническая, д.30. Учебно-лабораторный корпус, литер. Бс3 аудитория 4449</p>	<p>Мебель 1. Столы лабораторные – 2 шт. 2. Столы лабораторные с полками – 3 шт. 3. Шкаф металлический – 3 шт. 4. Шкаф деревянный – 1 шкаф. 5. Сейф металлический – 1 шт. 6. Стул – 1 шт. Технические средства 1. Весы лабораторные – 1 шт. 2. Дистиллятор – 1 шт. 3. Химическая посуда. 4. Бюретки – 5 шт. Химические реактивы для занятий</p>	
		<p>Помещение для самостоятельной работы Пензенская область, г. Пенза, Железнодорожный район, ул. Ботаническая, д.30.</p>	<p>Мебель 1. Стол двухстумбовый – 3шт. 2. Стол компьютерный – 1 шт 3. Шкаф книжный – 3 шт. 4. Шкаф для одежды – 1 шт. 5. Стул мягкий – 5 шт. Технические средства</p>	<p>Программное обеспечение MS Windows XP (лицензия №18572459) MS Office 2003 (лицензия №18572459) или MS Office 2007 (лицензия №46298560)</p>

		Учебно-лабораторный корпус, литер. Бс3 Аудитория 4348	<ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютер Celeron 2,66 GHz, 1536 Mb – 1 шт. 2. Компьютер Intel Celeron 420 1.6 GHz, 512 Mb – 1 шт. 3. Принтер Canon Laser Shot LBP-1120 – 1 шт. 4. Принтер HP DeskJet 1050 1 шт. 5. Копировальный аппарат Canon FC 128 – 1 шт. 	ESETNOD 32 (лицензия 33B-7VE-VGU) Unreal Commander (GNU GPL) Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License) 7-zip (GNU GPL) Доступ в электронную информационно - образовательную среду университета Выход в Интернет
		аудитория 1237 Помещение для самостоятельной работы Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников, специальная библиотека	Мебель <ol style="list-style-type: none"> 1. Стол читательский -72 шт. 2. Стол компьютерный -6 шт. 3. Стол одностумбовый - 1 шт. 5. Стул – 84 шт. 6. Шкаф-витрина для выставок – 6 шт. Технические средства <ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютер Pentium 2,90 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. 	MS Windows 7 (лицензия №46298560) MS Office 2010 (лицензия № 60774449) ESETNOD 32 (лицензия 33B-7VE-VGU) Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) 7-zip (GNU GPL) Unreal Commander (GNU GPL) КонсультантПлюс (Договор об информационной поддержке) с ООО «Агентство деловой информации» от 01 сентября 2015 года) Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета Выход в Интернет

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
(редакция от 25.08.20)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик 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	Агроэкологическое нормирование	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации Пензенская область, г. Пенза, Железнодорожный район, ул. Ботаническая, д.30. Учебно-лабораторный корпус, литер. Бс3 аудитория 4448</p>	<p>Мебель 1. Стол преподавательский – 1 шт. 2. Стол аудиторный двухместный – 8 шт. 3. Скамья аудиторная двухместная – 8 шт. 4. Стул – 1 шт. 5. Столы лабораторные с полками – 3 шт. 6. Стол одностумбовый – 4 шт. 7. Учебная доска – 1 шт. Технические средства 1. Электрическая плитка – 1 шт. 2. Весы лабораторные – 1 шт. 3. Лабораторное почвенное сито – 1 шт. 4. Телевизор – 1 шт. 5. Видеомагнитофон – 1 шт. 6. Химическая посуда. Наглядные пособия (стенды, модели, экспонаты, видеофильмы и т.д.) Плакаты по дисциплине Переносное мультимедийное оборудование Ноутбук Acer Intel Core i3, 2.50 GHz, 4096 Mb</p>	<p>1. MS Windows 8 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) 2. MS Office 2010 (лицензия №61403663) 3. Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-180528-071646-623-441) 4. 7-zip (GNU GPL) 5. Unreal Commander (GNU GPL) 6. Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Пензенская область, г. Пенза, Железнодорожный район, ул. Ботаническая, д.30. Учебно-лабораторный корпус, литер. Бс3 аудитория 4449</p>		<p>Мебель 1. Столы лабораторные – 2 шт. 2. Столы лабораторные с полками – 3 шт. 3. Шкаф металлический – 3 шт. 4. Шкаф деревянный – 1 шкаф. 5. Сейф металлический – 1 шт. 6. Стул – 1 шт. Технические средства 5. Весы лабораторные – 1 шт. 6. Дистиллятор – 1 шт. 7. Химическая посуда. 8. Бюретки – 5 шт. Химические реактивы для занятий</p>		
<p>Помещение для самостоятельной работы Пензенская область, г. Пенза, Железнодорожный район, ул. Ботаническая, д.30. Учебно-лабораторный корпус, литер. Бс3</p>		<p>Мебель 6. Стол двухстумбовый – 3шт. 7. Стол компьютерный – 1 шт 8. Шкаф книжный – 3 шт. 9. Шкаф для одежды – 1 шт. 10. Стул мягкий – 5 шт. Технические средства 6. Компьютер Celeron 2,66 GHz, 1536 Mb – 1 шт.</p>	<p>Программное обеспечение MS Windows XP (лицензия №18572459) MS Office 2003 (лицензия №18572459) или MS Office 2007 (лицензия №46298560) Kaspersky Endpoint Security for Windows</p>	

		Аудитория 4348	<p>7. Компьютер Intel Celeron 420 1.6 GHz, 512 Mb – 1 шт.</p> <p>8. Принтер Canon Laser Shot LBP-1120 – 1 шт.</p> <p>9. Принтер HP DeskJet 1050 1 шт.</p> <p>10. Копировальный аппарат Canon FC 128 – 1 шт.</p>	<p>(лицензия 0B00-180528-071646-623-441)</p> <p>Unreal Commander (GNU GPL)</p> <p>Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License)</p> <p>7-zip (GNU GPL)</p> <p>Доступ в электронную информационно - образовательную среду университета</p> <p>Выход в Интернет</p>
		<p>аудитория 1237</p> <p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников, специальная библиотека</p>	<p>Мебель</p> <p>1. Стол читательский -72 шт.</p> <p>2. Стол компьютерный -6 шт.</p> <p>3. Стол одностумбовый - 1 шт.</p> <p>5. Стул – 84 шт.</p> <p>6. Шкаф-витрина для выставок – 6 шт.</p> <p>Технические средства</p> <p>1. Компьютер Pentium 2,90 GHz, 2048 Mb – 1 шт.</p> <p>2. Компьютер Pentium 2,90 GHz, 4096 Mb – 2 шт.</p> <p>3. Компьютер Core 2DUO 2,66 GHz, 4096 Mb -1 шт.</p>	<p>MS Windows 7 (лицензия №46298560)</p> <p>MS Office 2010 (лицензия № 60774449)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-180528-071646-623-441)</p> <p>Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)</p> <p>7-zip (GNU GPL)</p> <p>Unreal Commander (GNU GPL)</p> <p>СПС КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 03 мая 2018 г.)</p> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета</p> <p>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	Агроэкологическое нормирование	<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 4448 <i>Лаборатория физико-химических методов анализа</i></p>	<p>Специализированная мебель: стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, скамьи аудиторные двухместные, стул, столы лабораторные с полками, столы лабораторные с керамической столешницей, учебная доска.</p> <p>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: электрическая плитка, весы лабораторные технические, весы лабораторные электронные, наборы почвенных сит, телевизор, видеомэгафон, лабораторная посуда, штатив лабораторный с бюреткой, микроскоп МБС-10, рефрактометр ИРФ-454 Б2М, фотоэлектроколориметр КФК УХЛ 4.2, магнитная мешалка, мельница лабораторная, шкаф сушильный 2Р-151, иономер И-510 с комплектом электродов, иономер И-500 с комплектом электродов, иономер И-130, влагомер для почвы 46908 производства TR di Turoni, измеритель плотности почвы Wile Soil, центрифуга лабораторная, измеритель деформации клейковины ИДК-3М, плакаты.</p>	Доступные расширенные входы, пути движения, достаточный уровень освещенности
2		<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 4447 <i>Лаборатория физической и коллоидной химии</i></p>	<p>Специализированная мебель: стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, скамьи аудиторные двухместные, стул, столы лабораторные с полками, металлический шкаф, столы однотумбовые.</p> <p>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: плитка электрическая, весы лабораторные технические, рефрактометры, универсальные встряхивающие машины, иономер универсальный ЭВ-74, лабораторная посуда, фотоэлектроколориметр КФК УХЛ 4.2, штативы лабораторные с бюреткой, плакаты.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</p>	Достаточный уровень освещенности
3		<p>Помещение для хранения и</p>	<p>Специализированная мебель: столы лабораторные, столы лабораторные с</p>	Отсутствует

		<p>профилактического обслуживания учебного оборудования 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4449</p>	<p>полками, шкафы металлические, шкаф деревянный, сейф металлический, стул, стол лабораторный с керамической столешницей.</p> <p>Технические средства обучения: весы лабораторные, дистиллятор, лабораторная посуда, бюретки, химические реактивы для занятий.</p>	
4		<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 однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p>Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: персональные компьютеры.</p> <p>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); • 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>
5		<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p>Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: персональные компьютеры, МФУ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<p>Доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности</p>

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
1	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4447 <i>Лаборатория агрохимии</i></p>	<p>Специализированная мебель: стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, скамьи аудиторные двухместные, стул, столы лабораторные с полками, металлический шкаф.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: переносные агрохимические лаборатории, нитратомер «Микон», фотоколориметр ФЭК-60 П, фотоколориметр КФК-УХЛ 4.2, телевизор, весы технические, микроскоп, сушильный шкаф, холодильный шкаф, агрохимические картограммы, лабораторная посуда, растительная диагностика минерального питания по Церлингу, наборы Алямовского, коллекция минеральных удобрений, стенд для распознавания минеральных удобрений, коллекция минералов и горных пород, плакаты.</p>	
2	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4448 <i>Лаборатория почвенных и агрохимических методов исследований</i></p>	<p>Специализированная мебель: стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, скамьи аудиторные двухместные, стул, столы лабораторные с полками, столы лабораторные с керамической столешницей, учебная доска.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: электрическая плитка, весы лабораторные технические, весы лабораторные электронные, наборы почвенных сит, телевизор, видеоманитофон, лабораторная посуда, штатив лабораторный с бюреткой, микроскоп МБС-10, рефрактометр ИРФ-454 Б2М, фотоэлектроколориметр КФК УХЛ 4.2, магнитная мешалка, мельница лабораторная, шкаф сушильный 2Р-151, иономер И-510 с комплектом электродов, иономер И-500 с комплектом электродов, иономер И-130, влагомер для почвы 46908 производства TR di Turoni, измеритель плотности почвы Wile Soil, центрифуга лабораторная, измеритель деформации глины ИДК-3М, плакаты.</p>	Доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности
3	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4449</p>	<p>Специализированная мебель: столы лабораторные, столы лабораторные с полками, шкафы металлические, шкаф деревянный, сейф металлический, стул, стол лабораторный с керамической столешницей.</p> <p>Технические средства обучения: весы лабораторные, дистиллятор, лабораторная</p>	Отсутствует

		посуда, бюретки, химические реактивы для занятий.	
4	<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок. персональные компьютеры, МФУ. • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	Доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности
5	<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 одготумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. персональные компьютеры. • 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)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	Доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
1	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4447 <i>Лаборатория агрохимии</i></p>	<p>Специализированная мебель: стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, стулья, столы лабораторные с полками. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: весы лабораторные технические, рефрактометр ИРФ-454 Б2М, универсальные встряхивающие машины, лабораторная посуда, фотоэлектродиметр КФК УХЛ 4.2, штативы лабораторные с бюреткой, микроскоп, растительная диагностика минерального питания по Церлингу, комплект динкциональной диагностики растений «Аквадонис», наборы Алямовского, коллекция минеральных удобрений, коллекция минералов и горных пород, электрифицированные стенды с возможностью проведения контроля знаний, телевизор, ноутбук, МФУ. • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2021 (V9414975, 2021). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<p>Достаточный уровень освещенности</p>
2	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4448 <i>Лаборатория почвенных и агрохимических методов исследований</i></p>	<p>Специализированная мебель: стол преподавательский, столы лабораторные с полками, лабораторные столы. Оборудование и технические средства обучения: электрическая плитка, весы лабораторные электронные, весы аналитические электронные, наборы почвенных сит, лабораторная посуда, штатив лабораторный с бюреткой, микроскоп МБС-10, фотоэлектродиметр КФК УХЛ 4.2, магнитная мешалка, мельница лабораторная, шкаф сушильный, термостат, иономер И-510 с комплектом электродов, Фотометр КФК 3-01 ЗОМ, влагомер для почвы 46908 производства TR di Turoni, измеритель плотности почвы Wile Soil, центрифуга лабораторная, измеритель деформации клейковины ИДК-3М, водяная баня, приспособление для проверки форсунок опрыскивателей, встряхиватель, дозаторы одноканальные.</p>	<p>Доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности</p>
3	<p>Помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Специализированная мебель: парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья.</p>	<p>Доступные расширенные входы и пути движения,</p>

	<p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт. • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<p>достаточный уровень освещенности</p>
4	<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. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры. • 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)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<p>Тактильные таблички, предупреждающие знаки, доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности</p>

11. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины «Сельскохозяйственная экология» 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 рабочей программы

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 самостоятельной 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 зачету 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 - вариабельность 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 полузасушливых 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 исключающей их из хозяйственного использования. Деграция 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 среде, 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;

в. 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.

13 Согласование рабочей программы дисциплины

Таблица 13.1 – Согласование рабочей программы по дисциплине
«Агроэкологическое нормирование»

№ п/п	Наименование дисциплины, чтение которой опирается или сопрягается с данной дисциплиной	Кафедра	Дата и № протокола, виза заведующего кафедрой
1	Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов	Почвоведение, агрохимия и химия	15.05.2019 г. № 10 
2	Охрана почв и повышение их плодородия	Почвоведение, агрохимия и химия	15.05.2019 г. № 10 
3	Агроэкологическое нормирование	Почвоведение, агрохимия и химия	15.05.2019 г. № 10 
4	Агроэкологическая оценка качества продукции растениеводства	Растениеводство и лесное хозяйство	

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины
«Введение в профессиональную деятельность»
одобренной методической комиссией
агрономического факультета
(протокол № 11 от 20.05.2019 г.)
и утвержденной деканом



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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Сельскохозяйственная экология

Направление подготовки
35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение
Направленность (профиль) программы
Агроэкология

Квалификация
«Бакалавр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2019

1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Конечным результатом освоения программы дисциплины является достижение показателей сформированности компетенций «знать», «уметь», «владеть», определенных по отдельным компетенциям.

Таблица 1.1 – Дисциплина направлена на формирование компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)	ИД-2 _{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	31 (ИД-2 _{УК-2}) Знать: правовые основы экологически безопасных технологий в сельском хозяйстве У1 (ИД-2 _{УК-2}) Уметь: выбирать способы решения получения экологически безопасной продукции В1 (ИД-2 _{УК-2}) Владеть: навыками использования правовой документации в использовании экологически безопасной технологии в сельском хозяйстве
Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2)	ИД-2 _{ОПК-2} Разрабатывает отчетную документацию по мониторингу организации агропромышленного комплекса в части воздействия на окружающую природную среду	31 (ИД-2 _{ОПК-2}) Знать: отчетную документацию по организации агроэкологического мониторинга предприятий агропромышленного комплекса У1 (ИД-2 _{ОПК-2}) Уметь: использовать отчетную документацию предприятий агропромышленного комплекса с целью оценки воздействия на окружающую среду В1 (ИД-2 _{ОПК-2}) Владеть: навыками оценки воздействия на окружающую природную среду предприятий агропромышленного комплекса
Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4)	ИД-4 _{ОПК-4} Проводит оценку уровня плодородия сельскохозяйственных угодий и его динамики с использованием группировок агроэкологических показателей	33 (ИД-4 _{ОПК-4}) Знать: показатели оценки плодородия сельскохозяйственных угодий У3 (ИД-4 _{ОПК-4}) Уметь: проводить агроэкологическую оценку земель сельскохозяйственных угодий В3 (ИД-4 _{ОПК-4}) Владеть: владеть навыками проведения агроэкологической оценки земель по данным обследования сельскохозяйственных землепользований

<p>Выполнение лабораторных исследований проб почв, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками (ПКС-2)</p>	<p>ИД-2_{ПКС-2} Определяет перечень контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы (почв, природных вод, атмосферных осадков, растений) и сельскохозяйственной продукции в зависимости от целей обследования и характера источников негативного воздействия</p>	<p>ЗЗ (ИД-2_{ПКС-2}) Знать: перечень контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы и сельскохозяйственной продукции УЗ (ИД-2_{ПКС-2}) Уметь: подбирать перечень показателей компонентов агроэкосистемы для оценки степени негативного воздействия ВЗ (ИД-2_{ПКС-2}) Владеть: навыками оценки компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции</p>
<p>Способен разрабатывать экологически безопасные технологии использования органических отходов промышленного животноводства и птицеводства (навоз, помет) и других нетрадиционных удобрительных материалов в агроэкосистеме в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Российской Федерации (ПКС-6)</p>	<p>ИД-2_{ПКС-6} Разрабатывает мероприятия по снижению поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух и природные воды в процессе обработки, хранения, транспортирования и внесения на поля органических отходов организаций промышленного животноводства и птицеводства</p>	<p>ЗЗ (ИД-1_{ПКС-6}) Знать: основные источники загрязнения окружающей природной среды сельскохозяйственным производством УЗ (ИД-1_{ПКС-6}) Уметь: разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия животноводческих и птицеводческих предприятий агропромышленного комплекса на окружающую природную среду ВЗ (ИД-1_{ПКС-6}) Владеть: навыками разработки мероприятий по снижению воздействия отрасли животноводства на компоненты окружающей среды</p>
<p>Способен разрабатывать мероприятия по оптимизации функционирования агроэкосистем (ПКС-7)</p>	<p>ИД-1_{ПКС-7} Прогнозирует потенциальное негативное влияние химизации, мелиорации, механизации и отраслей промышленного животноводства (птицеводства) на компоненты агроэкосистемы, качество и безопасность растениеводческой продукции</p>	<p>ЗЗ (ИД-1_{ПКС-7}) Знать: экологические аспекты химизации, мелиорации, механизации и отраслей животноводства УЗ (ИД-1_{ПКС-7}) Уметь: прогнозировать потенциальное негативное влияние интенсификации сельскохозяйственного производства на экологическую безопасность растениеводческой продукции ВЗ (ИД-1_{ПКС-7}) Владеть: навыками оценки влияния химизации, мелиорации, механизации и отраслей животноводства на компоненты агроэкосистемы</p>

2 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Наименование оценочного средства
1	Агроэкосистемы и их функционирование в условиях техногенеза. Почвенно-биотический комплекс.	Способен реализовать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК- 4)	ИД-4 _{ОПК-4} Проводит оценку уровня плодородия сельскохозяйственных угодий и его динамики с использованием группировок агроэкологических показателей	ЗЗ (ИД-4 _{ОПК-4}) Знать: показатели оценки плодородия сельскохозяйственных угодий УЗ (ИД-4 _{ОПК-4}) Уметь: проводить агроэкологическую оценку земель сельскохозяйственных угодий ВЗ (ИД-4 _{ОПК-4}) Владеть: владеть навыками проведения агроэкологической оценки земель по данным обследования сельскохозяйственных землепользований	Доклад, тестирование зачет
		Выполнение лабораторных исследований проб почв, природных вод, атмосферных осадков, растительной продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методами (ПКС-2)	ИД-2 _{ПКС-2} Определяет перечень контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы (почв, природных вод, атмосферных осадков, растений) и сельскохозяйственной продукции в зависимости от целей обследования и характера источников негативного воздействия	ЗЗ (ИД-2 _{ПКС-2}) Знать: перечень контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы и сельскохозяйственной продукции УЗ (ИД-2 _{ПКС-2}) Уметь: подбирать перечень показателей компонентов агроэкосистемы для оценки степени негативного воздействия ВЗ (ИД-2 _{ПКС-2}) Владеть: навыками оценки компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции	

2	Экологические проблемы сельскохозяйственного производства и основы воспроизводства плодородия почв	Выполнение лабораторных исследований проб почв, природных вод, атмосферных осадков, растительной продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методами (ПКС-2)	ИД-2 _{ПКС-2} Определяет перечень контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы (почв, природных вод, атмосферных осадков, растений) и сельскохозяйственной продукции в зависимости от целей обследования и характера источников негативного воздействия	ЗЗ (ИД-2 _{ПКС-2}) Знать: перечень контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы и сельскохозяйственной продукции УЗ (ИД-2 _{ПКС-2}) Уметь: подбирать перечень показателей компонентов агроэкосистемы для оценки степени негативного воздействия ВЗ (ИД-2 _{ПКС-2}) Владеть: навыками оценки компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции	Доклад, тестирование зачет
		Способен разрабатывать экологически безопасные технологии использования органических отходов промышленного животноводства и птицеводства (навоз, помет) и других нетрадиционных удобрительных материалов в агроэкосистеме в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Российской Федерации (ПКС-6)	ИД-2 _{ПКС-6} Разрабатывает мероприятия по снижению поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух и природные воды в процессе обработки, хранения, транспортирования и внесения на поля органических отходов организаций промышленного животноводства и птицеводства	ЗЗ (ИД-1 _{ПКС-6}) Знать: основные источники загрязнения окружающей природной среды сельскохозяйственным производством УЗ (ИД-1 _{ПКС-6}) Уметь: разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия животноводческих и птицеводческих предприятий агропромышленного комплекса на окружающую природную среду ВЗ (ИД-1 _{ПКС-6}) Владеть: навыками разработки мероприятий по снижению воздействия отрасли животноводства на компоненты окружающей среды	

		Способен разрабатывать мероприятия по оптимизации функционирования агроэкосистем (ПКС-7)	ИД-1 _{ПКС-7} Прогнозирует потенциальное негативное влияние химизации, мелиорации, механизации и отраслей промышленного животноводства (птицеводства) на компоненты агроэкосистемы, качество и безопасность растениеводческой продукции	35 (ИД-1 _{ПКС-7}) Знать: экологические аспекты химизации, мелиорации, механизации и отраслей животноводства У5 (ИД-1 _{ПКС-7}) Уметь: прогнозировать потенциальное негативное влияние интенсификации сельскохозяйственного производства на экологическую безопасность растениеводческой продукции В5 (ИД-1 _{ПКС-7}) Владеть: навыками оценки влияния химизации, мелиорации, механизации и отраслей животноводства на компоненты агроэкосистемы	
3	Производство экологически безопасной продукции. Природоохранное значение безотходных и малоотходных технологий	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)	ИД-2 _{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	31 (ИД-2 _{УК-2}) Знать: правовые основы экологически безопасных технологий в сельском хозяйстве У1 (ИД-2 _{УК-2}) Уметь: выбирать способы решения получения экологически безопасной продукции В1 (ИД-2 _{УК-2}) Владеть: навыками использования правовой документации в использовании экологически безопасной технологии в сельском хозяйстве	Доклад, тестирование зачет
		Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2)	ИД-2 _{ОПК-2} Разрабатывает отчетную документацию по мониторингу организации агропромышленного комплекса в части воздействия на окружающую природную среду	31 (ИД-2 _{ОПК-2}) Знать: отчетную документацию по организации агроэкологического мониторинга предприятий агропромышленного комплекса У1 (ИД-2 _{ОПК-2}) Уметь: использовать отчетную документацию предприятий агропромышленного	

				<p>комплекса с целью оценки воздействия на окружающую среду В1 (ИД-2_{ОПК-2}) Владеть: навыками оценки воздействия на окружающую природную среду предприятий агропромышленного комплекса</p>	
		<p>Способен реализовывать современные технологии и обобщать их применение в профессиональной деятельности (ОПК- 4)</p>	<p>ИД-4_{ОПК-4} Проводит оценку уровня плодородия сельскохозяйственных угодий и его динамики с использованием группировок агроэкологических показателей</p>	<p>ЗЗ (ИД-4_{ОПК-4}) Знать: показатели оценки плодородия сельскохозяйственных угодий УЗ (ИД-4_{ОПК-4}) Уметь: проводить агроэкологическую оценку земель сельскохозяйственных угодий ВЗ (ИД-4_{ОПК-4}) Владеть: владеть навыками проведения агроэкологической оценки земель по данным обследования сельскохозяйственных землепользований</p>	
		<p>Выполнение лабораторных исследований проб почв, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками (ПКС-2)</p>	<p>ИД-2_{ПКС-2} Определяет перечень контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы (почв, природных вод, атмосферных осадков, растений) и сельскохозяйственной продукции в зависимости от целей обследования и характера источников негативного воздействия</p>	<p>ЗЗ (ИД-2_{ПКС-2}) Знать: перечень контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы и сельскохозяйственной продукции УЗ (ИД-2_{ПКС-2}) Уметь: подбирать перечень показателей компонентов агроэкосистемы для оценки степени негативного воздействия ВЗ (ИД-2_{ПКС-2}) Владеть: навыками оценки компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции</p>	
		<p>Способен разрабатывать экологически безопасные</p>	<p>ИД-2_{ПКС-6} Разрабатывает мероприятия по снижению поступления</p>	<p>ЗЗ (ИД-1_{ПКС-6}) Знать: основные источники загрязнения окружающей</p>	

		<p>технологии использования органических отходов промышленного животноводства и птицеводства (навоз, помет) и других нетрадиционных удобрительных материалов в агроэкосистеме в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Российской Федерации (ПКС-6)</p>	<p>загрязняющих веществ в атмосферный воздух и природные воды в процессе обработки, хранения, транспортирования и внесения на поля органических отходов организаций промышленного животноводства и птицеводства</p>	<p>природной среды сельскохозяйственным производством УЗ (ИД-1_{ПКС-6}) Уметь: разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия животноводческих и птицеводческих предприятий агропромышленного комплекса на окружающую природную среду ВЗ (ИД-1_{ПКС-6}) Владеть: навыками разработки мероприятий по снижению воздействия отрасли животноводства на компоненты окружающей среды</p>	
		<p>Способен разрабатывать мероприятия по оптимизации функционирования агроэкосистем (ПКС-7)</p>	<p>ИД-1_{ПКС-7} Прогнозирует потенциальное негативное влияние химизации, мелиорации, механизации и отраслей промышленного животноводства (птицеводства) на компоненты агроэкосистемы, качество и безопасность растениеводческой продукции</p>	<p>ЗЗ (ИД-1_{ПКС-7}) Знать: экологические аспекты химизации, мелиорации, механизации и отраслей животноводства У5 (ИД-1_{ПКС-7}) Уметь: прогнозировать потенциальное негативное влияние интенсификации сельскохозяйственного производства на экологическую безопасность растениеводческой продукции В5 (ИД-1_{ПКС-7}) Владеть: навыками оценки влияния химизации, мелиорации, механизации и отраслей животноводства на компоненты агроэкосистемы</p>	

3 КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине

Код и содержание индикатора достижения компетенции	Наименование контрольных мероприятий							
	Дискуссия	Тестирование	Решение задач, творческих заданий	Анализ конкретных ситуаций	Доклад	Разработка проекта	Зачёт	Экзамен
	Наименование материалов оценочных средств							
	Вопросы дискуссии	Фонд тестовых заданий	Решение задач, творческих заданий	Кейсы	Комплект заданий для выполнения доклада	Задания для проектов	Вопросы к зачёту	Вопросы к экзамену
ИД-2 _{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	+	+	+	-	+	-	+	
ИД-2 _{ОПК-2} Разрабатывает отчетную документацию по мониторингу организации агропромышленного комплекса в части воздействия на окружающую природную среду	+	+	+	-	+	-	+	

<p>ИД-4_{ОПК-4} Проводит оценку уровня плодородия сельскохозяйственных угодий и его динамики с использованием группировок агроэкологических показателей</p>	+	+	+	-	+	-	+	
<p>ИД-2_{ПКС-2} Определяет перечень контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы (почв, природных вод, атмосферных осадков, растений) и сельскохозяйственной продукции в зависимости от целей обследования и характера источников негативного воздействия</p>	+	+	+	-	+	-	+	
<p>ИД-2_{ПКС-6} Разрабатывает мероприятия по снижению поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух и природные воды в процессе обработки, хранения,</p>	+	+	+	-	+	-	+	

<p>транспортирования и внесения на поля органических отходов организаций промышленного животноводства и птицеводства</p>								
<p>ИД-1_{ПКС-7} Прогнозирует потенциальное негативное влияние химизации, мелиорации, механизации и отраслей промышленного животноводства (птицеводства) на компоненты агроэкосистемы, качество и безопасность растениеводческой продукции</p>	+	+	+	-	+	-	+	

4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Таблица 4.1 – Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенции *

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности индикатора компетенций			
	Неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-2 _{УК-2}	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.			
Полнота знаний	Не может проектировать решение конкретной задачи по основам экологически безопасных технологий в сельском хозяйстве	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при формировании основных понятий применения экологически безопасных технологий в сельском хозяйстве	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при формировании основных понятий применения экологически безопасных технологий в сельском хозяйстве	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при формировании основных понятий применения экологически безопасных технологий в сельском хозяйстве.
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки при подборе способов получения экологически безопасной продукции	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки при использовании правовой документации в использовании экологически безопасной технологии в сельском хозяйстве	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами при использовании правовой документации в использовании экологически безопасной технологии в сельском хозяйстве.	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами при использовании правовой документации в использовании экологически безопасной технологии в сельском хозяйстве	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов при использовании правовой документации в использовании экологически безопасной технологии в сельском хозяйстве

Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач при формировании собственных суждений и оценки.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач при формировании собственных суждений и оценки.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач при формировании собственных суждений и оценки.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач при формировании собственных суждений и оценки.
ИД-2 _{ОПК-2} Разрабатывает отчетную документацию по мониторингу организации агропромышленного комплекса в части воздействия на окружающую природную среду				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при изложении знаний по организации агроэкологического мониторинга предприятий агропромышленного комплекса	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при изложении знаний по организации агроэкологического мониторинга предприятий агропромышленного комплекса	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при изложении знаний по организации агроэкологического мониторинга предприятий агропромышленного комплекса	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при изложении знаний по организации агроэкологического мониторинга предприятий агропромышленного комплекса
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки при использовании отчетной документации предприятий агропромышленного комплекса с целью оценки воздействия на окружающую среду	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при использовании отчетной документации предприятий агропромышленного комплекса с целью оценки воздействия на окружающую среду	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при использовании отчетной документации предприятий агропромышленного комплекса с целью оценки воздействия на окружающую среду	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при использовании отчетной документации предприятий агропромышленного комплекса с целью оценки воздействия на окружающую среду

Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки оценки воздействия на окружающую природную среду предприятий агропромышленного комплекса	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами оценки воздействия на окружающую природную среду предприятий агропромышленного комплекса	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами оценки воздействия на окружающую природную среду предприятий агропромышленного комплекса	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов оценки воздействия на окружающую природную среду предприятий агропромышленного комплекса
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
ИД-4 _{ОПК-4} Проводит оценку уровня плодородия сельскохозяйственных угодий и его динамики с использованием группировок агроэкологических показателей				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки показателей оценки плодородия сельскохозяйственных угодий	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок показателей оценки плодородия сельскохозяйственных угодий	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок показателей оценки плодородия сельскохозяйственных угодий	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок показателей оценки плодородия сельскохозяйственных угодий
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки проводить агроэкологическую оценку земель сельскохозяйственных угодий	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме проводить агроэкологическую оценку земель сельскохозяйственных угодий	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами проводить агроэкологическую оценку земель сельскохозяйственных угодий	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме проводить агроэкологическую оценку земель сельскохозяйственных угодий

Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки проведения агроэкологической оценки земель по данным обследования сельскохозяйственных землепользований	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами проведения агроэкологической оценки земель по данным обследования сельскохозяйственных землепользований	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами проведения агроэкологической оценки земель по данным обследования сельскохозяйственных землепользований	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов проведения агроэкологической оценки земель по данным обследования сельскохозяйственных землепользований
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
ИД-2 _{ПКС-2} Определяет перечень контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы (почв, природных вод, атмосферных осадков, растений) и сельскохозяйственной продукции в зависимости от целей обследования и характера источников негативного воздействия				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки перечня контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы и сельскохозяйственной продукции	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок перечня контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы и сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок перечня контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы и сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок перечня контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы и сельскохозяйственной продукции
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки подбора перечня показателей компонентов агроэкосистемы для оценки степени негативного воздействия	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме подбора перечня показателей компонентов	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами подбора перечня показателей компонентов	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме подбора перечня показателей компонентов агроэкосистемы для

		агроэкосистемы для оценки степени негативного воздействия	агроэкосистемы для оценки степени негативного воздействия	оценки степени негативного воздействия
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки оценки компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами при проведении оценки компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами при проведении оценки компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов проведения оценки компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
ИД-2 _{ПКС-6} Разрабатывает мероприятия по снижению поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух и природные воды в процессе обработки, хранения,				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки основных источников загрязнения окружающей природной среды сельскохозяйственным производством	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок основных источников загрязнения окружающей природной среды сельскохозяйственным производством	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок основных источников загрязнения окружающей природной среды сельскохозяйственным производством	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок основных источников загрязнения окружающей природной среды сельскохозяйственным производством
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия животноводческих и	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме разрабатывать мероприятия по снижению вредного	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами разрабатывать мероприятия по	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме разрабатывать мероприятия по

	птицеводческих предприятий агропромышленного комплекса на окружающую природную среду	воздействия животноводческих и птицеводческих предприятий агропромышленного комплекса на окружающую природную среду	снижению вредного воздействия животноводческих и птицеводческих предприятий агропромышленного комплекса на окружающую природную среду	снижению вредного воздействия животноводческих и птицеводческих предприятий агропромышленного комплекса на окружающую природную среду
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки разработки мероприятий по снижению воздействия отрасли животноводства на компоненты окружающей среды	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами разработки мероприятий по снижению воздействия отрасли животноводства на компоненты окружающей среды	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами разработки мероприятий по снижению воздействия отрасли животноводства на компоненты окружающей среды	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов разработки мероприятий по снижению воздействия отрасли животноводства на компоненты окружающей среды
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
ИД-1 _{ПКС-7} Прогнозирует потенциальное негативное влияние химизации, мелиорации, механизации и отраслей промышленного животноводства (птицеводства) на компоненты агроэкосистемы, качество и безопасность растениеводческой продукции				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки экологических аспектов химизации, мелиорации, механизации и отраслей животноводства	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при изложении экологических аспектов химизации, мелиорации, механизации и отраслей животноводства	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при изложении экологических аспектов химизации, мелиорации, механизации и отраслей животноводства	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при изложении экологических аспектов химизации, мелиорации, механизации и отраслей животноводства
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения, имели место	Продемонстрированы основные умения, решены типовые	Продемонстрированы все основные умения, решены все	Продемонстрированы все основные умения, решены все

	грубые ошибки прогнозировать потенциальное негативное влияние интенсификации сельскохозяйственного производства на экологическую безопасность растениеводческой продукции	задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме прогнозировать потенциальное негативное влияние интенсификации сельскохозяйственного производства на экологическую безопасность растениеводческой продукции	основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами прогнозировать потенциальное негативное влияние интенсификации сельскохозяйственного производства на экологическую безопасность растениеводческой продукции	основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме прогнозировать потенциальное негативное влияние интенсификации сельскохозяйственного производства на экологическую безопасность растениеводческой продукции
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки при проведении оценки влияния химизации, мелиорации, механизации и отраслей животноводства на компоненты агроэкосистемы	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами при проведении оценки почв по данным агрохимического обследования и разработке приемов повышения плодородия	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами при проведении оценки почв по данным агрохимического обследования и разработке приемов повышения плодородия	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов при проведении оценки почв по данным агрохимического обследования и разработке приемов повышения плодородия
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач

5 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Вопросы для промежуточной аттестации (зачет) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-2ук-2, ИД-2опк-2, ИД-4опк-4, ИД-2пкс-2, ИД-2пкс-6, ИД-1пкс-7

1. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Современное состояние и особенности использования.
2. Ресурсные циклы. Их классификация и особенности функционирования. Характер цикла почвенно-климатических ресурсов и сельскохозяйственного сырья.
3. Сущность принципа всеобщей связи в системе “почва - растение - животное - человек - окружающая среда”.
4. Агроэкосистемы - природные системы, трансформируемые с целью повышения продуктивности. Классификация агроэкосистем. Свойства.
5. Сравнительный анализ функционирования естественных экосистем и агроэкосистем. Круговорот питательных веществ, энерго- и массообмен, биохимические циклы в естественных экосистемах и агроэкосистемах.
6. Сопоставление свойств биоценозов и агроценозов, влияющих на их стабильность. Современные тенденции изменения агроэкосистем и их продуктивности.
7. Агроэкосистемы в условиях техногенеза. Характеристика техногенеза. Глобальные, региональные и локальные черты и особенности его проявления.
8. Классификация техногенных факторов загрязнения и нарушения агроэкосистем. Особенности функционирования агроэкосистем в условиях загрязнения.
9. Последствия техногенных воздействий на агроэкосистемы. Возможности снижения и предотвращения нежелательных воздействий.
10. Оценка уровней нормирования загрязнений. Особенности нормирования содержания экотоксикантов в почвах, воздушной и водной средах, сырье и материалах, продуктах питания.
11. Основы управления функционированием агроэкосистем в условиях техногенеза.
12. Факторы интенсификации сельскохозяйственного производства и их экологическая оценка как факторов прогресса и факторов риска.
13. Классификация видов сельскохозяйственных загрязнений окружающей среды. Основные направления негативного воздействия интенсивного сельскохозяйственного производства на природные комплексы и их компоненты. Причинная обусловленность.
14. Экологизация сельскохозяйственного производства. Сущность. Приоритетные направления. Отправные условия и предпосылки.
15. Экологические проблемы химизации сельского хозяйства.
16. Экологические проблемы механизации сельского хозяйства.
17. Экологические проблемы мелиорации.
18. Экологические проблемы отраслей животноводства.
19. Почвенно-биотический комплекс (почва - растения - микроорганизмы - мезофауна) - целостная материально-энергетическая подсистема биоценозов. Структурно-функциональная организация ПБК в различных экологических условиях.
20. Биогеоценотическая деятельность микробнобиокомплекса и ее экологическое значение. Принципы и особенности функционирования микробной группировки ПБК в различных экологических условиях.
21. Основные виды негативных воздействий на почвенно-биотический комплекс. Экологические последствия антропогенного изменения почв.

22. Особенности и принципы нормирования антропогенных нагрузок на почвенный покров. ПДК химических элементов в почве.
23. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.
24. Почвенно-экологический мониторинг. Содержание, задачи, методы, уровни. Основные показатели состояния почв, устанавливаемые на основе мониторинга. Комплексные показатели загрязнения почв.
25. Оценка гумусового состояния почв. Система структурно-статистических диагностических показателей трансформации гумусовых веществ.
26. Земельный кадастр и его значение для рационального использования и охраны почв.
27. Биогенная нагрузка и биогенные вещества. Формирование биогенной нагрузки в природно-аграрных системах. Воздействие природных факторов на формирование объема биогенной нагрузки.
28. Оценка влияния природно-аграрных систем на миграцию биогенных веществ и расчет возможного поступления их в водотоки.
29. Основные принципы, тенденции и направления развития альтернативных систем земле- делия. Органическое, органиобиологическое и биодинамическое земледелие. Агроэкологическое значение альтернативных систем.
30. Проблемы ведения хозяйства в условиях дефицита минеральных удобрений.
31. Вермикультура и биогумус. Характеристика экологических особенностей и значимости. Препараты, получаемые на основе использования червей. Их агроэкологическая оценка.
32. Перспективы биогумуса как удобрения пролонгированного действия для производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Возможности применения вермикультуры в животноводстве, медицине и др.
33. Понятие устойчивости агроэкосистемы. Показатели устойчивости. Факторы, определяющие устойчивость агроэкосистем.
34. Основы устойчивого, продуктивного и безопасного функционирования сельскохозяйственных экосистем. Адаптивный потенциал агроэкосистем.
35. Ведение сельского хозяйства в условия экстремальных экологических ситуаций. Реабилитация нарушенных агроэкосистем.
36. Агроландшафты. Структурно-функциональные свойства. Значение при решении задач интенсификации сельскохозяйственного производства и рационального использования абиотических и биотических факторов.
37. Понятие качества продукции. Основные виды токсикантов, содержащихся в пищевых продуктах. Источники их возможного поступления.
38. Формы нахождения токсикантов в почве, сельскохозяйственной продукции. Основные факторы, влияющие на поведение токсикантов в системе "почва - растения - животное - человек". Влияние токсикантов на биохимический состав растений; действие на человека и теплокровных животных.
39. Пути предотвращения и снижения загрязнения сельскохозяйственной продукции. Задачи нормирования. Сертификация качества. Стимулирование производства экологически безопасной продукции.
40. Рациональное использование биоресурсов - важный источник пополнения сырья и продовольствия. Современный потенциал, пространственное распределение, масштабы освоения, качество использования диких биологических ресурсов.
41. Понятие - биологическое разнообразие (БР). Экологическое и экономическое значение БР. Структура БР.
42. Воздействие человека на биологическое разнообразие (БР). Сохранение естественных местообитаний. Создание искусственных биогеоценозов. Расширение спектра окультуренных и одомашненных видов.
43. Роль биотехнологии и генной инженерии в решении задач экологизации сельского хозяйства.

44. Безотходные и малоотходные технологии и производства. Их экологическое значение. Принципы организации. Целесообразность и перспективы формирования.
45. Роль агроэкологического мониторинга в совершенствовании управления и организации функционирования агроэкосистем. Цели, содержание, объекты, принципы и особенно- сти проведения.
46. Агроэкологическое картографирование.
47. Оценка изменения агроэкологических показателей плодородия почв.
48. Расчет показателей изменения плодородия почв, обусловленных антропогенными воздействиями.
49. Основные экологические требования, предъявляемые к пестицидам.
50. Природоохранное значение интегрированной системы защиты растений.
51. Распределение нитратов в сельскохозяйственных культурах. Определение содержания нитратов в различных биологических объектах.
52. Эколого-физиологические особенности действия озона на растения. Роль детоксифицирующих систем. Использование растений-индикаторов для количественного тестирования O_3 .
53. Понятие о парниковых газах и парниковом эффекте. Источники поступления CO_2 в атмосферу. Возможные последствия глобального повышения концентрации CO_2 .
54. Причины и особенности проявления возможных негативных последствий использования средств химизации. Факторы, определяющие поведение средств химизации в эко- и агроэкосистемах, загрязнение природной среды и т.д.
55. Целесообразные пути оптимизации использования минеральных удобрений и химических средств защиты растений.
56. Экологические аспекты использования осадков сточных вод (ОСВ). Особенности, условия и эффективность применения ОСВ.
57. Влияние средств механизации на почвенно-биотический комплекс, воздушную среду, водные ресурсы, растительный и животный мир.
58. Причинная обусловленность отрицательных экологических последствий воздействия современных средств механизации сельскохозяйственного производства.
59. Мелиоративные воздействия на структурные и функциональные элементы экосистем. Возможные положительные и отрицательные изменения в окружающей среде под влиянием осушения и ирригации. Пути предупреждения и устранения негативных экологических последствий.
60. Экологическое значение культуртехнических мелиораций. Роль агро-мелиорации в оптимизации природопользования в системе агропромышленного комплекса.
61. Прямое и косвенное неблагоприятное воздействие животноводства на окружающую среду. Причины, следствия.
62. Пастбищная система содержания сельскохозяйственных животных и вопросы охраны окружающей среды.
63. Охрана окружающей среды в связи с переводом животноводства на промышленную основу.
64. Современные способы очистки и утилизации отходов животноводческих комплексов и птицефабрик.
65. Оценка изменения качества сельскохозяйственной продукции в условиях техногенеза.
66. Составить программу работ по экологическому картографированию территории сельскохозяйственного назначения.
67. Основные экологические функции гумуса в почве. Пути его сохранения и восполнения.
68. Составить систему ведения сельскохозяйственного производства в условиях загрязнения почв токсичными тяжелыми металлами.

Билеты к зачету

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
1. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Современное состояние и особенности использования. 2. Экологические аспекты известкования почв.	

Составитель _____ Н.П. Чекаев
Зав. кафедрой _____ Н.П. Чекаев
«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
1. Классификация видов сельскохозяйственных загрязнений окружающей среды. Основные направления негативного воздействия интенсивного сельскохозяйственного производства на природные комплексы и их компоненты. Причинная обусловленность. 2. Экологические последствия осушения.	

Составитель _____ Н.П. Чекаев
Зав. кафедрой _____ Н.П. Чекаев
«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
1. Ресурсные циклы. Их классификация и особенности функционирования. Характер цикла почвенно-климатических ресурсов и сельскохозяйственного сырья. 2. Экологические последствия орошения.	

Составитель _____ Н.П. Чекаев
Зав. кафедрой _____ Н.П. Чекаев
«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
1. 1 Сущность принципа всеобщей связи в системе “почва - растение - животное - человек - окружающая среда”. 2. Понятие устойчивости агроэкосистемы. Показатели устойчивости. Факторы, определяющие устойчивость агроэкосистем.	

Составитель _____ Н.П. Чекаев
Зав. кафедрой _____ Н.П. Чекаев
«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
1. Агроэкосистемы - природные системы, трансформируемые с целью повышения продуктивности. Классификация агроэкосистем. Свойства.	
2. Влияние животноводства на окружающую среду.	

Составитель _____
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20 г.

Н.П. Чекаев
Н.П. Чекаев

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
1. Сравнительный анализ функционирования естественных экосистем и агроэкосистем. Круговорот питательных веществ, энерго- и массообмен, биохимические циклы в естественных экосистемах и агроэкосистемах.	
2. Понятие качества продукции. Основные виды токсикантов, содержащихся в пищевых продуктах. Источники их возможного поступления.	

Составитель _____
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20 г.

Н.П. Чекаев
Н.П. Чекаев

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
<p>1. Агроэкосистемы в условиях техногенеза. Характеристика техногенеза. Глобальные, региональные и локальные черты и особенности его проявления.</p> <p>2. Формы нахождения токсикантов в почве, сельскохозяйственной продукции. Основные факторы, влияющие на поведение токсикантов в системе «почва - растения - животное - человек». Влияние токсикантов на биохимический состав растений; действие на человека и теплокровных животных.</p>	

Составитель _____
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20 г.

Н.П. Чекаев
Н.П. Чекаев

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
<p>1. Классификация техногенных факторов загрязнения и нарушения агроэкосистем. Особенности функционирования агроэкосистем в условиях загрязнения.</p> <p>2. Экологические проблемы механизации.</p>	

Составитель _____
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20 г.

Н.П. Чекаев
Н.П. Чекаев

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ № _____	
1. Оценка уровней нормирования загрязнений. Особенности нормирования содержания экотоксикантов в почвах, воздушной и водной средах, сырье и материалах, продуктах питания.	
2. Роль агроэкологического мониторинга в совершенствовании управления и организации функционирования агроэкосистем. Цели, содержание, объекты, принципы и особенности проведения.	

Составитель _____
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20 г.

Н.П. Чекаев

Н.П. Чекаев

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ № _____	
1. Последствия техногенных воздействий на агроэкосистемы. Возможности снижения и предотвращения нежелательных воздействий. Прогностические модели поведения токсикантов в агроэкосистемах.	
2. Пути предотвращения и снижения загрязнения сельскохозяйственной продукции. Задачи нормирования. Сертификация качества. Стимулирование производства экологически безопасной продукции.	

Составитель _____
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20 г.

Н.П. Чекаев

Н.П. Чекаев

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
1. Основы управления функционированием агроэкосистем в условиях техногенеза. 2. Агроэкологическое картографирование	

Составитель _____ Н.П. Чекаев
Зав. кафедрой _____ Н.П. Чекаев
«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
1. Факторы интенсификации сельскохозяйственного производства и их экологическая оценка как факторов прогресса и факторов риска. 2. Оценка изменения агроэкологических показателей плодородия почв.	

Составитель _____ Н.П. Чекаев
Зав. кафедрой _____ Н.П. Чекаев
«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
1. Экологизация сельскохозяйственного производства. Сущность. Приоритетные направления. Отправные условия и предпосылки.	
2. Экологические аспекты использования осадков сточных вод (ОСВ). Особенности, условия и эффективность применения ОСВ.	

Составитель _____
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20 г.

Н.П. Чекаев
Н.П. Чекаев

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
1. Почвенно-биотический комплекс (почва - растения - микроорганизмы - мезофауна) - целостная материально-энергетическая подсистема биоценозов. Структурно-функциональная организация ПБК в различных экологических условиях.	
2. Распределение нитратов в сельскохозяйственных культурах. Определение содержания нитратов в различных биологических объектах.	

Составитель _____
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20 г.

Н.П. Чекаев
Н.П. Чекаев

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
<ol style="list-style-type: none">1. Биогеоценотическая деятельность микробного биокомплекса и ее экологическое значение. Принципы и особенности функционирования микробной группировки ПБК в различных экологических условиях.2. Причины и особенности проявления возможных негативных последствий использования средств химизации. Факторы, определяющие поведение средств химизации в эко- и агроэкосистемах, загрязнение природной среды и т.д.	

Составитель _____
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20 г.

Н.П. Чекаев
Н.П. Чекаев

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
<ol style="list-style-type: none">1. Основные виды негативных воздействий на почвенно-биотический комплекс. Экологические последствия антропогенного изменения почв.2. Экологическая оценка загрязнения почв тяжелыми металлами.	

Составитель _____
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20 г.

Н.П. Чекаев
Н.П. Чекаев

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
1. Особенности и принципы нормирования антропогенных нагрузок на почвенный покров. ПДК химических элементов в почве.	
2. Экологические проблемы химизации.	

Составитель _____
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20 г.

Н.П. Чекаев
Н.П. Чекаев

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
1. Почвенно-экологический мониторинг. Содержание, задачи, методы, уровни. Основные показатели состояния почв, устанавливаемые на основе мониторинга. Комплексные показатели загрязнения почв.	
2. Мелиоративные воздействия на структурные и функциональные элементы экосистем. Возможные положительные и отрицательные изменения в окружающей среде под влиянием осушения и ирригации. Пути предупреждения и устранения негативных экологических последствий.	

Составитель _____
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20 г.

Н.П. Чекаев
Н.П. Чекаев

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
1. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства. 2. Основные экологические функции гумуса в почве. Пути его сохранения и восполнения.	

Составитель _____
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20 г.

Н.П. Чекаев
Н.П. Чекаев

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
1. Основные принципы, тенденции и направления развития альтернативных систем земледелия. Органическое, органобиологическое и биодинамическое земледелие. Агро-экологическое значение альтернативных систем. 2. Экологические проблемы применения химических средств защиты растений.	

Составитель _____
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20 г.

Н.П. Чекаев
Н.П. Чекаев

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
1. Экологические и санитарно-гигиенические последствия эвтрофирования вод. 2. Перспективы биогумуса как удобрения пролонгированного действия для производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Возможности применения вермикультуры в животноводстве, медицине и др.	

Составитель _____
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20 г.

Н.П. Чекаев
Н.П. Чекаев

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Сельскохозяйственная экология</u>	
БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ	№
1. Оценка изменения качества сельскохозяйственной продукции в условиях техногенеза. 2. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.	

Составитель _____
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20 г.

Н.П. Чекаев
Н.П. Чекаев

5.2 Комплект заданий для контрольных работ по дисциплине «Сельскохозяйственная экология»

Контрольная работа по разделу №1 «Агроэкосистемы и их функционирование в условиях техногенеза. Почвенно-биотический комплекс» по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-4опк-4, ИД-2пкс-2

Задание № 1

1. Каков состав ПБК?
2. Что означает транслокационный показатель?
3. В чем проявляется механизм токсичного действия ТМ на растения?
4. Понятие агроэкосистемы.

Задание № 2

1. Чем обусловлена динамика микроорганизмов в почве?
2. В чем особенность поведения ТМ в почве?
3. В чем заключается особенность нормирования химических элементов в почве?
4. Классификация агроэкосистем.

Задание № 3

1. Обосновать различный уровень почвенного плодородия с точки зрения микробных компонентов.
2. К какому виду биологического загрязнения приводит антропогенное воздействие?
3. Какие органы растений накапливают максимальное (минимальное) количество токсинов (ТМ)?
4. Сопоставление свойств биоценозов и агроценозов.

Задание № 4

1. Какой из металлов - свинец или кадмий - более подвижен в почве?
2. Чем объясняется слабая устойчивость северных экосистем по сравнению с южными?
3. В чем опасность загрязнения почв диоксинами?
4. Характеристика техногенеза.

Задание № 5

1. Как различаются растения по чувствительности к ТМ?
2. Источники загрязнения почв диоксинами.
3. Как с помощью микроорганизмов можно определить характер почвообразовательного процесса и состояние экосистем?
4. Глобальные и локальные черты проявления техногенеза.

Задание № 6

1. На чем основана взаимосвязь состояния растений с величиной микробной биомассы?
2. Меры по снижению опасности диоксинового загрязнения.
3. Какие организмы в наибольшей степени накапливают ТМ?
4. Классификация техногенных факторов загрязнения.

Задание № 7

1. Назвать основные почвенно-экологические факторы, влияющие на подвижность токсикантов (ТМ).
2. Источники микотоксинов в почве.
3. Чем объясняется высокая величина микробной биомассы в верхнем гумусовом слое?
4. Особенности функционирования агроэкосистем в условиях техногенеза.

Задание № 8

1. Какое экологическое значение имеет показатель микробной биомассы?
2. Механизм токсичного действия микотоксинов на живые организмы.
3. Какова роль гумусовых веществ в вопросах снижения опасности загрязнения почв?
4. Последствия техногенных воздействий на агроэкосистемы.

Задание № 9

1. В каких по типу почвах опасность загрязнения токсикантами выше при одинаковом уровне загрязнения?
2. Какие факторы способствуют продуцированию грибных токсинов?
3. Как с точки зрения взаимоотношений популяций можно объяснить процесс самоочищения почвы?
4. Возможности снижения нежелательных последствий техногенеза.

Задание № 10

1. Какова экологическая роль микробного разложения пестицидов?
2. Меры по снижению и предупреждению микотоксинового загрязнения.
3. Каков механизм действия гранулометрического состава почв на изменение подвижности ТМ?
4. Сельскохозяйственное производство в условиях техногенного загрязнения.

Задание № 11

1. Какие металлы выступают в качестве антагонистов свинца, кадмия, ртути?
2. Почему современное состояние почв увеличивает опасность действия токсикантов?
3. Какие почвенно-экологические факторы влияют на процесс деградации пестицидов?
4. Нормирования загрязнений в различных природных экосистемах.

Задание № 12

1. Назвать основные группы почвенных микроорганизмов.
2. Каковы глобальные функции почвы?
3. Какие почвенно-экологические факторы лежат в основе плодородия и “здоровья” почвы?
4. Оценка сельскохозяйственных угодий по степени загрязненности токсикантами.

Задание № 13

1. С помощью, каких мероприятий можно снизить опасность поступления токсикантов в пищевые цепи?
2. Какие вещества могут использоваться в качестве органических удобрений?
3. Какое значение имеет свойства почвы как “памяти” в современных экологических исследованиях?
4. Экологическая роль почвенных микроорганизмов в круговороте веществ.

Задание № 14

1. Чем обусловлены различия в состоянии органического вещества (степени минерализации) и реакции среды в северных и южных агроэкосистемах?
2. Назвать экологические функции почв в агроэкосистемах?
3. Назвать меры для ликвидации последствий загрязнения почв ТМ.
4. В чем недостатки существующей оценки состояния экосистем по значению ПДК?

Задание № 15

1. В чем сущность экологического нормирования и отличие от санитарно-гигиенического нормирования?
2. Какие вещества применяются для снижения фитотоксичности ТМ?
3. Что лежит в основе самоочищающей способности почв?
4. Какова роль микроорганизмов в образовании гумусовых веществ?

Задание № 16

1. Приведите схему функционирования агроэкосистемы.
2. Почему особенно важно поддержать “здоровье” почвы на современном этапе?
3. В чем сущность агрономических мер защиты растений от ТМ?
4. Что означает предельно допустимая экологическая нагрузка (ПДЭН)?

Задание № 17

1. Особенности круговорота веществ в агроэкосистемах.
2. Какие виды нормирования содержания химических элементов в почве применяются в настоящее время?
3. Какие мероприятия необходимо проводить для предотвращения “почвоутомления”?
4. Основной фермент, принимавший участие в фиксации атмосферного азота.

Задание № 19

1. Экологическая роль азотфиксации.
2. Основные виды токсикантов в почве.
3. Что лежит в основе санитарно-гигиенического нормирования?
4. Перечислите основные характеристики агроэкосистемы.

Задание № 20

1. На какие типы, подтипы и виды делятся экосистемы по биомной классификации?
2. Деление ТМ по классам опасности.
3. Что означает ПДК?
4. Назвать основные критерии физической деградации экосистем, применяемые в настоящее время для экологического нормирования.

Задание № 21

1. Биохимический состав микробной биомассы и его экологическая роль.
2. Каковы наиболее опасные ТМ в почве?
3. Какие показатели учитывает санитарно-гигиеническое нормирование?
4. Назовите различия агроэкосистемы от естественной экосистемы.

Вопросы для контрольной работы по разделу: «Экологические проблемы сельскохозяйственного производства и основы воспроизводства плодородия почв» по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-2пкс-2, ИД-2пкс-6, ИД-1пкс-7

1. Как понимаете понятие агрохимикаты?
2. Причины пестицидного загрязнения агроэкосистем?
3. Экологические последствия осушения.
4. В чем необходимость применения химических средств защиты?
5. Назовите положительные моменты применения минеральных удобрений.
6. Какие методы и технику осушения применяют.
7. В чем необходимость применения минеральных удобрений?
8. Каково значение понятия «пестицид»?
9. Какие положительные процессы могут развиваться в почвах под влиянием осушения?
10. В чем заключается неблагоприятное влияние удобрений на окружающую природную среду?
11. Как можно снизить последствия пестицидного загрязнения?
12. В чем заключается отрицательное влияние животноводства на окружающую среду?
13. Назовите причины загрязнения окружающей среды удобрениями.
14. В чем заключается неблагоприятное влияние пестицидов на экосистемы?
15. В чем опасность загрязнения атмосферы при содержании сельскохозяйственных животных?
16. В чем заключается отрицательное влияние азотных удобрений на экосистемы?
17. Назовите положительные элементы при проведении известкования почв.
18. В чем опасность загрязнения почв и водных объектов, расположенных вблизи животноводческих комплексов?
19. Как снизить содержание нитратов в растениеводческой продукции?
20. В чем заключается необходимость известкования?
21. Как можно снизить уровень загрязнения отходами животноводства?
22. В чем заключается отрицательное влияние фосфорных удобрений на экосистемы?
23. Назовите экологические ограничения при известковании кислых почв.
24. Какие мероприятия проводят на территории животноводческих комплексов и в жилой зоне?
25. В чем заключается отрицательное влияние калийных удобрений на экосистемы?
26. В чем заключается отрицательное влияние известковых материалов на экосистемы?
27. Назовите положительные моменты механизации сельского хозяйства
28. Как можно снизить отрицательное влияние минеральных удобрений на экосистемы?
29. Для чего применяют мелиорацию земель? Какие виды мелиораций вам известны?
30. Как можно снизить отрицательное влияние тракторных агрегатов на плотность почвы?
31. В чем опасность эвтрофирования водных экосистем? Причины эвтрофирования.
32. Экологические последствия орошения.
33. В чем отрицательное влияние механизации на экосистемы?
34. Как классифицируются пестициды по целевому назначению?
35. Что такое вторичное засоление почв?
36. В чем заключается вредное воздействие применения нефтепродуктов в качестве топлива?
37. Назовите пути решения задач химизации при использовании пестицидов.
38. Как можно снизить и предотвратить засоление почв?
39. В чем заключается вредное воздействие сельскохозяйственной техники на природную среду?

Вопросы для контрольной работы по разделу: «Производство экологически безопасной продукции. Природоохранное значение безотходных и малоотходных технологий» по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-2ук-2, ИД-2опк-2, ИД-4опк-4, ИД-2пкс-2, ИД-2пкс-6, ИД-1пкс-7

1. Как можно решить проблему утилизации осадков сточных вод и снизить степень загрязнения ими экосистем?
2. В чем особенность биодинамической системы альтернативного земледелия?
3. Агроэкологические аспекты применения осадков сточных вод в сельском хозяйстве.
4. В чем особенность экологической паспортизации сельскохозяйственных предприятий?
5. В чем особенность органической системы альтернативного земледелия?
6. Как можно решить проблему утилизации осадков сточных вод и снизить степень загрязнения ими экосистем?
7. Значение альтернативных систем земледелия.
8. Способы, сроки и дозы применения ОСВ в качестве удобрений.
9. Кем разрабатывается экологический паспорт сельскохозяйственных предприятий?
10. Рассчитайте теоретически допустимую норму внесения ОСВ в почву, если известно, что содержание Zn – 160,0 мг/кг, Cd – 13 мг/кг, Pb – 50 мг/кг, Ni – 56 мг/кг.
11. Структура экологического паспорта.
12. Как можно снизить отрицательное действие осадков сточных вод на окружающую среду и загрязнение продуктов растениеводства.
13. Подготовка ОСВ у утилизации и размещению на полигоне ТБО.
14. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха при сельскохозяйственном производстве.
15. Какие параметры должны контролироваться при использовании удобрений на основе осадков сточных вод?
16. Что такое экологический паспорт и каково его назначение?
17. Рекомендации по применению ОСВ.
18. Как подразделяют растения по отзывчивости на биогумус.
19. Экологические аспекты подготовки биогумуса.
20. Источники загрязнения водных экосистем при сельскохозяйственном производстве.
21. В чем особенность применения ОСВ при лесоразведении и озеленении городов.
22. В чем особенность биологической системы альтернативного земледелия?
23. Агроэкологическая характеристика осадков сточных вод.
24. Агроэкологические особенности применения биогумуса.
25. Назовите основные загрязнители водных экосистем на территории сельскохозяйственных предприятий.
26. В чем принципы развития альтернативного земледелия?
27. Кто утверждает экологический паспорт и с кем согласовывается?
28. Что такое вермикультура и биогумус.
29. В чем особенность органо-биологической системы альтернативного земледелия?
30. Агроэкологическая характеристика биогумуса.
31. Рассчитайте теоретически допустимую норму внесения ОСВ в почву, если известно, что содержание Zn – 150,0 мг/кг, Cd – 15 мг/кг, Pb – 40 мг/кг.
32. Кто должен иметь экологический паспорт.
33. Картографирование сельскохозяйственных угодий по содержанию тяжелых металлов.
34. Понятие о биогенах. Естественные потери биогенных элементов в агроэкосистемах.
35. Картографирование сельскохозяйственных угодий по содержанию остаточных количеств пестицидов.
36. Эвтрофикация водных экосистем. Причины.
37. Картографирование сельскохозяйственных угодий по содержанию радионуклидов.
38. Предупреждение загрязнения среды биогенными элементами.

39. Особенности прогноза загрязнения почв тяжелыми металлами на основе агрохимического обследования.
40. Способы, снижающие содержание тяжелых металлов в продукции растениеводства.
41. Особенности прогноза загрязнения почв тяжелыми металлами балансовым методом.
42. Способы, снижающие содержание нитратов в продукции растениеводства.
43. Порядок проведения работ при обследовании почв на содержание тяжелых металлов и остаточных количеств пестицидов.
44. Способы, снижающие содержание остаточных количеств пестицидов в продукции растениеводства.
45. Порядок проведения работ при обследовании растений на содержание тяжелых металлов и остаточных количеств пестицидов.
46. Пути предотвращения и снижения загрязнения сельскохозяйственной продукции токсикантами.
47. Чем отличается эколого-экономическая эффективность от экономической эффективности.
48. Задачи сертификации качества продукции.
49. Суть эколого-токсикологической оценки продукции растениеводства.
50. Роль биотехнологии и генной инженерии в решении задач экологизации сельского хозяйства.

5.3 Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-2ук-2, ИД-2опк-2, ИД-4опк-4, ИД-2пкс-2, ИД-2пкс-6, ИД-1пкс-7

1. ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

1.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ БИОЭКОЛОГИИ

1. Термин «экология» предложил:

- а) Э. Геккель;
- б) В. И. Вернадский;
- в) Ч. Дарвин;
- г) А. Тенсли

2. Какой уровень организации живой материи является областью познания в экологии?

- а) биоценотический;
- б) органный;
- в) клеточный;
- г) молекулярный.

3. Какое словосочетание отражает суть термина аутоэкология?

- а) экология видов;
- б) экология популяций;
- в) экология особей;
- г) экология сообществ.

4. Какие из перечисленных ниже организмов являются неклеточными?

- а) грибы;
- б) вирусы;
- в) животные;
- г) растения.

5. Процесс потребления вещества и энергии называется ...

- а) катаболизмом ;
- б) анаболизмом;
- в) экскрецией;
- г) питанием.

6. Какие организмы относятся к хемоорганотрофам?

- а) растения;
- б) животные;
- в) цианобактерии;
- г) пурпурные бактерии.

7. Какие организмы относятся к хемогетеротрофам?

- а) грибы;
- б) зеленые бактерии;
- в) цианобактерии;
- г) растения.

8. Автотрофы – организмы, использующие в качестве источника углерода ...

- а) CH_4 ;
- б) $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$;
- в) C_2H_2 ; г
- г) CO_2 .

9. Организмы, которые могут синтезировать из неорганических компонентов органические вещества и питаться готовыми органическими соединениями, называются ...

- а) сапротрофами;
- б) осмотрофами;
- в) миксотрофами;
- г) гетеротрофам.

10. При фотосинтезе образуются ...

- а) вода и углеводы;
- б) углекислый газ и хлорофилл;
- в) кислород и углеводы;
- г) кислород и аминокислоты.

11. Организмы, которые **не** являются продуцентами, – это ...

- а) фотоавтотрофы;
- б) цианобактерии;
- в) хемоавтотрофы;
- г) детритофаги.

12. Синэкология изучает ...

- а) экологию видов;
- б) глобальные процессы на Земле;
- в) экологию микроорганизмов;
- г) экологию сообществ.

1.2. ЭКОЛОГИЯ ОСОБЕЙ

1. Как называются компоненты неживой природы, которые воздействуют на организмы?

- а) абиотические факторы;
- б) биотические факторы;
- в) антропогенные факторы.

2. Какой из перечисленных ниже факторов относится к биотическим?

- а) антропогенный;
- б) эдафический;
- в) орографический;
- г) комменсализм.

3. Воздействия, вызывающие морфологические и анатомические изменения организмов, называются ...

- а) ограничивающими;
- б) модификационными;
- в) сигнальными;
- г) раздражительными.

4. Изменения в строении организма в результате приспособления к среде обитания – это ...

- а) морфологические адаптации;
- б) физиологические адаптации;
- в) этологические адаптации.

5. Экологическая толерантность организма – это ...

- а) зона угнетения;
- б) оптимум;
- в) субоптимальная зона;
- г) зона между верхним и нижним пределами выносливости.

6. Виды организмов с широкой зоной валентности называются ...

- а) стенобионтными;
- б) эврибионтными;
- в) пластичными;
- г) устойчивыми.

7. Для характеристики организмов, способных выдерживать незначительные колебания какого-либо экологического фактора, используют приставку:

- а) ксеро-;
- б) мезо-;
- в) стено-;
- г) эври-.

8. Экологический фактор, количественное значение которого выходит за пределы выносливости вида, называется ...

- а) лимитирующим;
- б) основным;
- в) фоновым;
- г) витальным.

9. Растения, которые могут произрастать только в условиях хорошего освещения, называются

- а) факультативными гелиофитами;
- б) сциофитами;
- в) гелиофитами;
- г) умброфиты.

10. Организмы с непостоянной внутренней температурой тела, меняющейся в зависимости от температуры внешней среды, называются ...

- а) пойкилотермными;
- б) гомойотермными;
- в) гетеротермными.

11. Как называется механизм терморегуляции, осуществляемой за счет изменения интенсивности обмена веществ?

- а) химическая терморегуляция;
- б) физическая терморегуляция;
- в) этологическая терморегуляция.

12. Растения влажных местообитаний, целиком или большей своей частью погруженные в воду, называются ...

- а) ксерофиты;

- б) гидрофиты;
- в) гидатофиты;
- г) мезофиты.

13. Растения, которые произрастают на слабокислых почвах, называются ...

- а) нейтрофилами;
- б) ацидофилами;
- в) базифилами;
- г) индифферентными видами.

14. Растения, довольствующиеся малым содержанием зольных элементов в почве, называются

- а) мезотрофами;
- б) эвтрофами;
- в) олиготрофами.

15. Ритмы в организме, возникающие как реакция на периодические изменения среды (смену дня и ночи, сезонов, солнечной активности и т.п.), называются:

- а) экзогенными;
- б) эндогенными;
- в) циркадными (околосуточными);
- г) цирканными (окологодичными).

16. Реакции организмов на смену дня и ночи, проявляющиеся в колебаниях интенсивности физиологических процессов, называют ...

- а) фотопериодизмом;
- в) цирканными ритмами;
- г) анабиозом.

17. Как называются растения, почки возобновления которых находятся высоко над поверхностью земли (деревья и кустарники) по классификации К.Раункиера?

- а) криптофитами;
- б) хамефитами;
- в) терофитами;
- г) фанерофитами.

18. Представление о пределах толерантности организмов ввел ...

- а) В. Шелфорд;
- б) А. Тенсли;
- в) В.И. Вернадский;
- г) Г.Зюсс.

19. Изменение поведения организма в ответ на изменения факторов среды называется ...

- а) мимикрией;
- б) физиологической адаптацией;
- в) морфологической адаптацией;
- г) этологической адаптацией.

1.3. ЭКОЛОГИЯ ПОПУЛЯЦИЙ

1. Совокупность способных к самовоспроизводству особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособлено от других совокупностей того же вида, называется ...

а) популяцией;

б) сообществом;

в) содружеством;

г) группой.

2. Как называются виды растений и животных, представители которых встречаются на большей части обитаемых областей Земли?

а) убиквистами;

б) космополитами;

в) эндемиками.

3. Совокупность групп пространственно смежных экологических популяций называется ...

а) элементарной популяцией;

б) локальной популяцией;

в) географической популяцией.

4. Как называются популяции, которые образованы особями с чередованием полового и бесполого размножения?

а) клонально-панмиктическая популяция;

б) клональная популяция;

в) панмиктическая популяция.

5. Гены организма (генотип) отвечают за синтез...

а) белков;

б) углеводов;

в) липидов.

6. Временное объединение животных, облегчающее выполнение какой-либо функции, называется ...

а) стадо;

б) колония;

в) семейный образ жизни;

г) стая.

7. Как называется источник возникновения новых аллелей при изменении генетической структуры популяции?

а) мутация;

б) миграция;

в) дрейф генов;

г) неслучайное скрещивание.

8. Какая форма кривой выживания характерна для млекопитающих?

а) выпуклая;

б) прямая;

в) вогнутая.

9. Кривая выживания для мужчин в России по сравнению с кривой выживания для женщин имеет вид:

- а) менее выпуклый;
- б) более выпуклый;
- в) кривые не имеют различий.

10. Какое значение имеет биотический потенциал (r) при увеличении численности популяции?

- а) $r = 0$;
- б) $r > 0$;
- в) $r < 0$.

11. Какую характерную особенность имеют виды – «оппортунисты» (r – стратеги), по сравнению с равновесными видами (K – стратеги)?

- а) расселяются медленно;
- б) быстро размножаются;
- в) крупные размеры особей;
- г) большая продолжительность жизни особи.

12. Самоподдержание и саморегулирование определенной численности (плотности) популяции называется ...

- а) гомеостазом;
- б) эмерджентностью;
- в) элиминированием; г) эмиссией.

13. Рост популяции, численность которой увеличивается лавинообразно, называют ...

- а) изменчивым;
- б) логистическим;
- в) экспоненциальным;
- г) стабильным.

14. Искусственное расселение вида в новый район распространения – это ...

- а) реакклиматизация;
- б) интродукция;
- в) акклиматизация;
- г) миграция.

15. Возрастной структурой популяции называется ...

- а) количественное соотношение женских и мужских особей;
- б) количество старых особей;
- в) количество новорожденных особей;
- г) количественное соотношение различных возрастных групп.

16. Кривая выживания характеризует:

- а) диапазон значений экологического фактора, за пределами которого становится невозможной нормальная жизнедеятельность особи;
- б) число выживших особей во времени;
- в) зависимость степени благоприятности экологического фактора от его интенсивности;
- г) скорость, с которой живые организмы производят полезную химическую энергию.

1.4. ЭКОЛОГИЯ СООБЩЕСТВ

1. Как называют совокупность популяций разных живых организмов (растений, животных и микроорганизмов) обитающих на определенной территории?
- а) биоценоз;
 - б) фитоценоз;
 - в) зооценоз;
 - г) микробиоценоз.
2. Увеличение видового разнообразия в экотоне называется ...
- а) краевым эффектом;
 - б) α – разнообразием;
 - в) β – разнообразием.
3. Ярусность и мозаичность распределения организмов разных видов – это...
- а) экологическая структура;
 - б) пространственная структура;
 - в) видовая структура.
4. Структурная единица биоценоза, объединяющая автотрофные и гетеротрофные организмы на основе пространственных (топических) и пищевых (трофических) связей вокруг центрального члена (ядра) называется ...
- а) синузией;
 - б) консорцией;
 - в) парцеллой.
5. Условия внешней и внутренней среды, разрешающие осуществляться некоторым эволюционным факторам и событиям, называются ...
- а) гиперпространственной нишей;
 - б) местообитанием;
 - в) экологической лицензией;
 - г) экологической нишей.
6. Экологическая диверсификация – это разделение экологических ниш в результате ...
- а) дивергенции;
 - б) внутривидовой конкуренции;
 - в) межвидовой конкуренции;
 - г) интерференции.
7. Изменение условий обитания одного вида, вызванные жизнедеятельностью другого вида проявляются в ... связях.
- а) форических;
 - б) трофических;
 - в) топических;
 - г) фабрических.
8. Как называется взаимодействие между видами, которое полезно для обеих популяций, но не является облигатным?
- а) аменсализм;
 - б) нейтрализм;
 - в) мутуализм;
 - г) протокооперация.
9. Пример целенаправленно созданного человеком сообщества – это ...

- а) биосфера;
- б) биоценоз;
- в) геобиоценоз;
- г) агроценоз.

10. При формировании ярусности в лесном сообществе лимитирующим фактором является ...

- а) свет;
- б) температура;
- в) вода;
- г) почва.

1.5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

1. Определенная территория со свойственной ей абиотическими факторами среды обитания (климат, почва, вода) называется ...

- а) биотоп;
- б) биотон;
- в) биогеоценоз;
- г) экосистема.

2. Термин «экосистема» был предложен в 1935 году ученым ...

- а) В. И. Вернадским;
- б) В. Н. Сукачевым;
- в) А. Тенсли;
- г) Г. Ф. Гаузе.

3. Автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических компонентов, используя фотосинтез или хемосинтез, называются ...

- а) продуцентами;
- б) макроконсументами;
- в) микроконсументами;
- г) гетеротрофами.

4. Кто являются консументами третьего порядка в трофической цепи водоема?

- а) фитопланктон;
- б) зоопланктон;
- в) рыбы макрофаги;
- г) хищные рыбы.

5. Совокупность пищевых цепей в экосистеме, соединенных между собой и образующих сложные пищевые взаимоотношения – это ...

- а) пастбищная цепь;
- б) пищевая сеть;
- в) детритная цепь;
- г) трофический уровень.

6. Какая доля солнечной энергии поглощается растениями и является валовой первичной продукцией?

- а) 5 %;
- б) 1 %;
- в) 10 %;

) 3 %.

7. Какое количество вторичной продукции передается от предыдущего к последующему трофическому уровню консументов?

- а) 60 %;
- б) 50 %;
- в) 90 %;
- г) 10 %.

8. Какая экологическая пирамида имеет универсальный характер и отражает уменьшение количества энергии, содержащейся в продукции, создаваемой на каждом следующем трофическом уровне?

- а) пирамида энергии;
- б) пирамида биомассы;
- в) пирамида чисел.

9. Как называют общую биомассу, создаваемую растениями в ходе фотосинтеза?

- а) валовая первичная продукция;
- б) чистая первичная продукция;
- в) вторичная продукция.

10. Самопорождающие сукцессии, возникающие вследствие изменения среды под действием сообщества, называются ...

- а) аллогенными;
- б) аутогенными;
- в) антропогенными.

11. Стабильное состояние экосистемы, производящей максимальную биомассу на единицу энергетического потока, называют ...

- а) первичной сукцессией;
- б) климаксом;
- в) вторичной сукцессией;
- г) флуктуацией.

12. Совокупность различных групп организмов и среды их обитания в определенной ландшафтно-географической зоне – это ...

- а) экотоп;
- б) экотон;
- в) биом;
- г) биота.

13. Как называют водные организмы, которые в основном пассивно перемещаются за счет течения?

- а) бентос;
- б) нектон;
- в) планктон;
- г) перифитон.

14. Толща воды до глубины, куда проникает всего 1 % от солнечного света и где затухает фотосинтез, называется ...

- а) лимнической зоной;
- б) литоральной зоной

в) профундальной зоной.

15. Пресноводные лентические экосистемы – это ...

- а) озера, пруды;
- б) реки, родники;
- в) заболоченные участки и болота.

16. Глубоководные места океана (глубина 3000 м и более), в которых встречается выход горячих подземных вод – это ...

- а) районы аутвеллинга;
- б) континентальный шельф;
- в) районы апвеллинга;
- г) рифтовые зоны.

17. Природная экосистема, движимая солнцем и не субсидированная – это ...

- а) пригороды;
- б) эстуарии;
- в) агроэкосистемы;
- г) океан.

18. Экосистемы, предназначенные для отдыха людей, – это ...

- а) селитебные зоны;
- б) рекреационные зоны;
- в) агроценозы;
- г) промышленные зоны.

19. В составе устойчивой экосистемы требуется присутствие ...

- а) достаточного числа консументов и редуцентов;
- б) продуцентов, консументов и редуцентов;
- в) достаточного числа продуцентов и редуцентов;
- г) достаточного числа продуцентов и консументов.

20. К наиболее ярким проявлениям эвтрофикации водоемов **не** относится ...

- а) попадание в водоемы нефти;
- б) увеличение концентрации биогенных элементов;
- в) процессы вторичного загрязнения воды;
- г) летнее цветение воды.

21. Агросистемы отличаются от естественных экосистем тем, что...

- а) требуют дополнительных затрат энергии;
- б) растения в них угнетены;
- в) всегда занимают площадь большую, чем естественные;
- г) характеризуются большим количеством разнообразных популяций.

2. УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ

2.1. ГЕОСФЕРЫ ЗЕМЛИ В СОСТАВЕ БИОСФЕРЫ

1. Плотность поверхностных слоев земного шара в среднем равна ...

- а) 2800 кг/м³;
- б) 11300 кг/м³;
- в) 1000 кг/м³;

г) 1 кг/м³ .

2. Температура в ядре Земли в среднем составляет ...

- а) 100 оС;
- б) 300 оС;
- в) 2500 оС;
- г) – 273 оС.

3. В северном полушарии суша занимает ...общей площади.

- а) 71 %;
- б) 29 %;
- в) 19 %;
- г) 39 %.

4. Оболочка Земли, образуемая почвенным покровом, называется ...

- а) педосферой;
- б) земной корой;
- в) литосферой;
- г) биосферой.

5. Объем гидросферы равен ...

- а) 10,2 10⁹ км³;
- б) 1320 10⁹ км³;
- в) 1,4 10⁹ км³;
- г) 175,2 10⁹ км³.

6. Масса гидросферы равна ...

- а) 1,9 10²¹ т;
- б) 5·10¹⁵ т;
- в) 5·10¹⁹ т;
- г) 1,4·10¹⁸ т.

7. Какая доля гидросферы в процентах от общей массы Земли?

- а) 0,02 %;
- б) 0,48 %;
- в) 67,2 %;
- г) 32,3 %.

8. Каково содержание кислорода (по объему) в нижних слоях атмосферы?

- а) 78 %;
- б) 21 %;
- в) 9 %;
- г) 15 %.

9. Каково среднее содержание озона в стратосфере?

- а) 3 10⁻⁶ %;
- б) 1·10⁻³ %;
- в) 5 10⁻⁴ %;
- г) 1·10⁻⁷ %.

10. Какие слои атмосферы: тропосфера (1), стратосфера (2), мезосфера (3),термосфера (4), экзосфера (5), входят в ионосферу?

- а) 3,4,5;
- б) 1,2;
- в) 1,2,3;
- г) 4,5.

11. Каково содержание углекислого газа (по объему) в нижних слоях атмосферы?

- а) 0,2 %;
- б) 0,034 %;
- в) 2,5 %;
- г) 10 %.

12. Какой объем воды содержат ледники и снега (полярные и горные области)?

- а) 0,013 млн. км³;
- б) 0,18 млн. км³;
- в) 24 млн. км³;
- г) 0,002 млн. км³.

13. Каково содержание пресной воды по отношению ко всем ресурсам гидросферы?

- а) 2 %;
- б) 98 %;
- в) 10 %;
- г) 25 %.

14. До какой глубины распространяется мантия?

- а) 100 км;
- б) 35 км;
- в) 2900 км;
- г) 6371 км.

15. К каким породам относятся органогенный известняк, нефть, уголь и т.д.?

- а) химические осадочные породы;
- б) магматические породы;
- в) метаморфические породы;
- г) биохимические осадочные породы.

16. Сколько физических фаз составляют почву?

- а) четыре;
- б) три;
- в) две;
- г) одна.

17. Что необходимо для проявления такого свойства почвы, как плодородие (биоэлементы – 1, вода – 2, тепло – 3, воздух – 4)?

- а) 1;
- б) 1,2;
- в) 1,2,3,4;
- г) 1,2,3.

18. Какова одна из физических функций почв?

- а) санитарная функция;
- б) источник элементов питания;
- в) пусковой механизм некоторых сукцессий;

г) жизненное пространство.

19. Что является химической и физико-химической функцией почвы?

- а) механическая опора;
- б) сорбция веществ и микроорганизмов;**
- в) «память» биогеоценоза;
- г) аккумуляция и трансформация вещества и энергии.

20. Почва, кроме экологических функций, по отношению к человеку осуществляет ... функцию.

- а) информационную;
- б) физическую;
- в) сельскохозяйственную;**
- г) химическую и физико-химическую.

21. Озон в стратосфере образуется из ...

- а) кислорода;**
- б) водяного пара;
- в) углекислого газа;
- г) сернистого газа.

22. Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется ...

- а) глобальной экологией;**
- б) химической экологией;
- в) физической экологией;
- г) сельскохозяйственной экологией.

2.2. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА БИОСФЕРЫ

1. Термин «биосфера» впервые применил в 1875 году ...

- а) Э.Зюсс;**
- б) Ж. Кювье;
- в) Л. Пастер;
- г) Т. Мальтус.

2. Биосфера – оболочка Земли, состав, структура и свойства которой в той или иной степени определяется настоящей или прошлой деятельностью ...

- а) животных;
- б) растений;
- в) микроорганизмов;
- г) живого вещества.**

3. Верхняя часть литосферы, населенная геобионтами и входящая в биосферу, называется ...

- а) аэриобиосферой;
- б) гидробиосферой;
- в) геобиосферой.**

4. Проточные континентальные воды, входящие в гидробиосферу, называются ...

- а) лиманоаквабиосферой;
- б) реоаквабиосферой;**
- в) Маринобиосферой.

5. Тропобиосфера – слой от вершин деревьев до высоты кучевых облаков, постоянно населенный живыми организмами простирается до высоты ...

- а) 5-6 км;
- б) 10-15 км;
- в) 20-25 км; г
- г) 2-3 км.

6. В состав биосферы по В. И. Вернадскому входят такие типы веществ как живое, косное, биогенное, биокосное, радиоактивное, космическое и ...

- а) абиогенное;
- б) палеобиогенное;
- в) рассеянные атомы;
- г) биотическое.

7. Согласно учению Вернадского, верхняя граница биосферы обусловлена ...

- а) снижением температуры с высотой;
- б) действием инфракрасного излучения;
- в) концентрацией кислорода в воздухе;
- г) действием жесткого ультрафиолетового излучения.

8. Среднее содержание водных мигрантов (макроэлементов) в составе живого вещества составляет

- а) 1,2 %;
- б) 10 %;
- в) 1 10⁻² %;
- г) 1 10⁻⁶ %.

9. Среднее содержание белков в живых организмах составляет ...

- а) 25-40 %;
- б) 10-15 %;
- в) 1-2 %;
- г) 2-5 %.

10. Биогенными микроэлементами называются химические элементы, которые входят в состав живых организмов и выполняют биологические функции, например, к ним относятся ...

- а) Hg;
- б) Cd;
- в) Pb;
- г) Zn.

11. Содержание фитомассы от общей массы живого вещества на Земле составляет ...

- а) 50 %;
- б) 80 %;
- в) 6 %;
- г) 99 %.

12. Во сколько раз фитомасса суши превосходит массу зеленых растений океана?

- а) 12000 раз;
- б) 1000 раз;
- в) 100 раз;

г) 5 раз.

13. Во сколько раз биомасса животных и микроорганизмов суши превышает аналогичную биомассу океана?

а) примерно в 7 раз;

б) в 25 раз;

в) в 100 раз;

г) не отличаются.

14. Каким свойством не обладает живое вещество?

а) движением не только пассивным, но и активным;

б) способностью быстро занимать все свободное пространство;

в) снижением видового разнообразия;

г) устойчивостью при жизни и быстрым разложением после смерти.

15. Как называется геохимическая функция живого вещества, заключающаяся в связывании солнечной энергии и последующем рассеянии ее при потреблении и минерализации органического вещества?

а) окислительно-восстановительная;

б) концентрационная;

в) энергетическая;

г) транспортная.

16. Функция живого вещества, связанная с накоплением тяжелых металлов (свинца, ртути, кадмия) и радиоактивных элементов в мясе рыб, называется ...

а) энергетической;

б) средообразующей;

в) концентрационной;

г) деструктивной.

17. Как называются процессы, которые происходят в биогеоценозах под влиянием внутренней энергии Земли?

а) экзогенные;

б) эндогенные;

в) биогеохимические.

18. К большому геологическому круговороту относится ...

а) круговорот воды;

б) круговорот фосфора;

в) круговорот кислорода;

г) круговорот азота.

19. «Всюдность жизни» В.И. Вернадский называл ...

а) способность живого вещества быстро занимать все свободное пространство;

б) высокую скорость обновления живого вещества;

в) способность не только к пассивному, но и активному движению;

г) устойчивость живого вещества при жизни и быстрое разложение после смерти.

20. Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и завершает его в форме ...

а) углекислого газа;

б) углеводов;

в) известняка;

г) угарного газа.

2.3. ЭВОЛЮЦИЯ БИОСФЕРЫ

1. Как называется гипотеза о том, что жизнь на Землю была занесена из космоса, и прижилась здесь, после того как на Земле сложились благоприятные для этого условия?

- а) панспермии;
- б) стационарного состояния;
- в) креационизма;
- г) абиогенеза.

2. Какой ученый высказал в 1924 году предположение о том, что живое возникло на Земле из неживой материи в результате химической эволюции –сложных химических преобразований молекул?

- а) С. Миллер;
- б) А. И. Опарин;
- в) В. И. Вернадский;
- г) Э. Леруа.

3. Сфера разума, высшая стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором ее развития, называется ...

- а) техносферой;
- б) антропосферой;
- в) ноосферой;
- г) биосферой.

4. Значение озонового слоя для биосферы в том, что он поглощает ...

- а) ультрафиолетовое излучение;
- б) инфракрасное излучение;
- в) рентгеновское излучение;
- г) видимый свет.

5. Вторая точка Пастера, связанная с образованием озонового слоя и выходом живых организмов на поверхность суши, соответствует содержанию кислорода в атмосфере, равному ... от современного.

- а) 25 %;
- б) 50 %;
- в) 5 %;
- г) 10 %.

6. Первая точка Пастера – это достижение такого уровня содержания кислорода в атмосфере Земли, при котором стала возможна жизнь ...

- а) анаэробная;
- б) аэробная;
- в) пресмыкающихся;
- г) млекопитающих.

7. Сколько времени прошло с момента появления первых многоклеточных живых организмов?

- а) ~ 500 млн. лет;
- б) ~ 750 млн. лет;
- в) ~ 300 млн. лет;

г) ~ 1 млрд. лет

8. Появление первых успешных наземных растений датируется возрастом ...

а) ~ 410 млн. лет;

б) ~ 220 млн. лет;

в) ~ 730 млн. лет;

г) ~ 55 млн. лет.

9. Какой возраст всех тел Солнечной системы и Земли?

а) ~ 3,5 млрд. лет;

б) ~ 6 млрд. лет;

в) ~ 2,5 млрд. лет;

г) ~ 4,5 млрд. лет

10. Когда появились древнейшие сине-зеленые водоросли (цианобактерии)?

а) ~ 3,4 млрд. лет тому назад;

б) ~ 1,5 млрд. лет тому назад;

в) ~ 2 млрд. лет тому назад;

г) ~ 1 млрд. лет тому назад.

3. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

3.1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДА ЧЕЛОВЕК РАЗУМНЫЙ

1. Раздел экологии, изучающий закономерности взаимодействия человека и человеческого общества с окружающими природными, социальными, эколого-гигиеническими и другими факторами, называется ...

а) экологией человека;

б) природопользованием;

в) охраной окружающей среды;

г) антропогенезом.

2. Одним из биологических факторов антропогенеза является ...

а) мышление;

б) трудовая деятельность;

в) речь;

г) наследственность.

3. Что не составляет социальную сущность человека?

а) культура;

б) физиологические особенности;

в) мораль;

г) совесть.

4. Когда появился кроманьонец (современный человек)?

а) ~ 50 тыс. лет назад;

б) ~ 250 тыс. лет назад;

в) ~ 2 млн. лет назад;

г) ~ 18 млн. лет назад.

5. Раса, которая характеризуется прямыми жесткими волосами, уплощенностью лица, сильно выдающимися скулами, наличием эпикантуса, является ...

- а) европеоидной;
- б) монголоидной;**
- в) негроидной;
- г) австралоидной.

6. Потребности в истине, вере, справедливости, познании (себя, окружающего мира, смысла жизни и др.), связанные с появлением у человека сознания, называются ...

- а) витальными;
- б) социальными;
- в) идеальными;**
- г) самоценными.

7. Численность населения Земли на 2009 г. составила ...

- а) 3 млрд.чел. ;
- б) 6,8 млрд. чел. ;**
- в) 6,5 млрд. чел. ;
- г) 5,5 млрд. чел.

8. Уровень урбанизации населения России к 2009 г. составил ...

- а) 76 %;**
- б) 70 %;
- в) 40 %;
- г) 60 %.

9. По прогнозам ученых, численность населения в Азии к 2025 году может составить:

- а) ~ 1,6 млрд. чел.;
- б) ~ 1,3 млрд. чел.;
- в) ~ 4,9 млрд. чел.;**
- г) ~ 0,76 млрд. чел.

10. Средняя продолжительность жизни мужчин в России в 2009 году составляла...

- а) 75 лет;
- б) 65 лет;
- в) 54 года;
- г) 58 лет.**

11. В 2009 году население России составило ...

- а) ~ 100 млн.чел.;
- б) ~ 85 млн.чел.;
- в) ~ 205 млн.чел.;
- г) ~ 142 млн.чел.**

3.2. ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА: ФАКТОРЫ РИСКА

1. По определению ВОЗ здоровье человека – это совокупность трех компонентов, а именно: физического, духовного и ... благополучия.

- а) экологического;
- б) культурного;
- в) социального;**
- г) материального.

2. Какой фактор **не** формирует генотип ребенка?

- а) материальные предпочтения;
- б) хромосомы будущих родителей;
- в) внутриутробное развитие;
- г) предшествующие поколения.

3. Гармоничное эволюционное развитие человека и природы называется ...

- а) конвергенцией;
- б) корреляцией;
- в) адаптацией;
- г) коэволюцией.

4. Фактор, который **не** играет решающей роли в организации здорового образа жизни человека.

- а) интеллектуальные способности;
- б) социально – экологические условия;
- в) хронические болезни;
- г) личностно – мотивационные особенности.

5. Домашняя пыль, шерсть животных, пыльца растений, лекарственные препараты, химические вещества, а также продукты питания относятся ...

- а) к экзоаллергенам;
- б) к инфекционным аллергенам;
- в) к аутоаллергенам.

6. Химические соединения, способные вызывать злокачественные и доброкачественные новообразования в организме, называются ...

- а) токсикогенами;
- б) мутагенами;
- в) бластомогенами;
- г) тератогенами.

7. Острые производственные отравления наиболее часто происходят при поступлении токсикантов

- а) через легкие;
- б) через неповрежденные кожные покровы;
- в) через желудочно-кишечный тракт.

8. Вещества, вызывающие повышенную чувствительность организма к воздействию факторов внешней среды:

- а) токсины;
- б) аллергены;
- в) канцерогены.

9. Вещества, которые вызывают структурные изменения в тканях печени, называются:

- а) нейротоксичными;
- б) кардиотоксичными;
- в) гепатотоксичными;
- г) гематоксичными.

10. Направление в токсикологии, занимающееся определением степени опасности вредных веществ и разработкой мероприятий по предотвращению и защите от токсического действия химических веществ, природного и антропогенного происхождения, называется:

а) профилактическая токсикология;

б) клиническая токсикология;

в) теоретическая токсикология.

11. Почему в западной Европе XIV века при последующих эпидемиях чумы процент смертности был ниже?

а) изменился возрастной состав населения;

б) изменился уклад жизни людей;

в) стали делать прививки от чумы;

г) появился иммунитет.

12. Какие организмы могут быть использованы для биоиндикации потребляемой воды?

а) эдафобионты;

б) гигробионты;

в) гидробионты;

г) галиобионты.

13. Где применяются показатели ЛД50 и ЛД100 ?

а) гидрологии;

б) глобальной экологии;

в) метрологии;

г) токсикологии.

14. Что **не** относится к признакам адаптации коренных народов Севера?

а) короткие конечности;

б) больше жиротложение;

в) чувствительность к токсинам грибов;

г) больше отношение массы сердца к массе тела.

4. РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ПРИРОДЫ

1. Область знаний и практическая деятельность человека по рациональному использованию природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества называется ...

а) природопользованием;

б) социологией;

в) естествознанием;

г) культурологией.

2. Охрана окружающей среды (природы) – система межгосударственных, государственных и общественных мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения природной среды при материальном производстве и удовлетворении физиологических и культурных потребностей людей, которая предполагает охрану всех геосфер Земли, как-то: воды, недр, почв

а) пелагиали;

б) бентали;

в) мантии;

г) воздуха.

3. Основные цели и задачи природопользования в Советском Союзе сформулированы в 1969 году
- а) Н. Н. Моисеевым;
 - б) Ю. Н. Куражковским;**
 - в) Н.Ф. Реймерсом;
 - г) С. С. Шварцем.
4. В основе рационального природопользования и охраны природы лежат такие аспекты, как экономический, здравоохранительный, эстетический, воспитательный и ...
- а) научный;**
 - б) апокалипсический;
 - в) схоластический;
 - г) амбициозный.
5. Использование и охрана природных ресурсов должны осуществляться на основе предвидения и максимально возможного предотвращения негативных последствий природопользования – это называется правилом ...
- а) приоритета охраны природы над ее использованием;
 - б) повышения степени использования;
 - в) региональности;
 - г) прогнозирования.**
6. Увеличение или уменьшение использование одного ресурса увеличивает или уменьшает возможность использования другого ресурса – это ... сочетание интересов хозяйствующих субъектов.
- а) нейтральное;
 - б) альтернативное;
 - в) конкурентное;**
 - г) взаимовыгодное.
7. Элементы природы, необходимые человеку для его жизнеобеспечения и вовлекаемые им в материальное производство, называются ...
- а) природными ресурсами;**
 - б) природными условиями;
 - в) природной средой;
 - г) предметами потребления.
8. Какими природными ресурсами являются каменный уголь, нефть и большинство других полезных ископаемых?
- а) исчерпаемые невозобновляемые;**
 - б) исчерпаемые возобновляемые;
 - в) неисчерпаемые.
9. Что нужно предпринять для сохранения овражно-балочных лесолуговых экосистем?
- а) прекратить любую деятельность человека;
 - б) прекратить выпас скота;
 - в) разрешить только сенокосение, сбор ягод, орехов и традиционную охоту зимой;
 - г) сохранить все виды традиционного природопользования, но строго их лимитировать.**
10. Что можно рекомендовать для предотвращения цветения воды в прудах и озерах?
- а) провести облесение берегов водоемов;**
 - б) лимитировать применение удобрений на полях;**

- в) сохранить все традиционные виды пользования на берегах водоемов;
- г) запретить выпас скота около них.

4.2. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ПРИРОДЫ И ОБЩЕСТВА

1. Человеческая деятельность, направленная на восстановление природной среды, нарушенной в результате хозяйственной деятельности человека или природных процессов, является ... воздействием.

- а) конструктивным;
- б) стабилизирующим;
- в) деструктивным.

2. Совокупность геохимических процессов, вызванных горно-технической, инженерно-строительной и сельскохозяйственной деятельностью человека, называется ...

- а) ноогенезом;
- б) урбанизацией;
- в) экоцентризмом;
- г) техногенезом.

3. Экологическое неблагополучие, характеризующееся глубокими необратимыми изменениями окружающей среды и существенным ухудшением здоровья населения, называется ...

- а) экологическим риском;
- б) экологическим кризисом;
- в) экологической катастрофой.

4. Что относится к «законам» экологии, которые сформулировал в 1974 году Б. Коммонер?

- а) все должно куда-то деваться;
- б) природа «знает» лучше;
- в) ничто не дается даром;
- г) все связано со всем.

5. К какому кризису приводит современное безудержное возрастание потребления с появлением огромного количества отходов на одного жителя Земли?

- а) продуцентов;
- б) редуцентов;
- в) консументов.

6. «Парниковый эффект» и разрушение озонового слоя затрагивают ...

- а) экономически развитые страны;
- б) Россию и СНГ;
- в) страны Европы и Америки;
- г) все страны.

7. Потепление климата на Земле связано ...

- а) с озоновым экраном;
- б) с «парниковым эффектом»;
- в) с появлением смога;
- г) с Ла-Нинья.

8. Конвенция об охране озонового слоя была принята ...

а) в Вене (1985 г.);

б) в Нью-Йорке (1997 г.);

в) в Монреале (1987 г.);

г) в Рио-де-Жанейро (1992 г.)

9. Где был подписан протокол, направленный на контроль производства и использования хлорфторуглеродов?

а) в Монреале (1987 г.);

б) в Риме (1996 г.);

в) в Лондоне (1972 г.);

г) в Париже (1992 г.).

10. В каком году было подписан Киотский протокол по стабилизации выбросов парниковых газов?

а) 1987 г;

б) 1997 г;

в) 1992 г;

г) 1985 г.

11. Общественная природоохранная организация Greenpeace организована ... XX века.

а) в 50-е годы;

б) в 60-е годы;

в) в 70-е годы;

г) в 80-е годы

12. Что **не** относится к трем видам загрязнения окружающей среды?

а) химическое;

б) физическое;

в) биологическое;

г) информационное.

13. Загрязнения по классификации Г.В. Стадницкого и А.И. Родионова (1988 г.), приводящие к изменению мест обитания популяций, а также к нарушению и преобразованию ландшафтов и экосистем в процессе природопользования, называются ...

а) ингредиентными;

б) стационально-деструкционными;

в) параметрическими;

г) биоценологическими.

14. Какой поллютант обостряет респираторные заболевания и наносит вред растениям?

а) свинец;

б) ртуть;

в) сернистый ангидрид;

г) двуокись углерода.

15. Газ, который пропускает длинноволновое инфракрасное излучение и не приводит к «парниковому эффекту».

а) SO₂;

б) CO₂;

в) CH₄;

г) N₂O.

16. По происхождению отходы делятся на бытовые, промышленные и ...

а) сельскохозяйственные;

б) твердые;

в) газообразные;

г) жидкие.

17. На какой высоте располагается озоносфера?

а) 80 км;

б) 19-32 км;

в) 10 км;

г) 55 км.

18. Газ, который **не** способствует разрушению озонового слоя?

а) $NxOy$;

б) CH_4 ;

в) $C_nH_{2n+2-x}(F,Cl)_x$;

г) CO_2 .

19. Кислотный дождь – это дождь или снег, имеющий рН ...

а) меньше 5,6;

б) около 7;

в) около 9;

г) больше 11.

20. Лос-анджелесский смог возникает летом в солнечную погоду при безветрии, температурной инверсии и наличии ...

а) высокой влажности;

б) сернистого ангидрида;

в) фотооксидантов;

г) резкого понижения температуры.

21. Лондонский смог возникает при туманной завесе, безветрии, температурной инверсии и **не** содержит ...

а) дым;

б) оксиды серы;

в) углеводороды;

г) озон.

22. Что **не** относится к нарушению биоэнергетического режима почв?

а) деvegetация;

б) дефляция;

в) дегумификация;

г) почвоутомление и истощение.

23. Показатель, который **не** относится к патологическому состоянию почвенных горизонтов и профиля почв:

а) промышленная эрозия почв;

б) водная и воздушная эрозия;

в) образование бесструктурных и переуплотненных горизонтов;

г) вторичная кислотность почв.

24. С чем **не** связано нарушение водного и химического режима почв?

а) радиоактивное загрязнение;

б) опустынивание;

в) переосушение;

г) засоление.

25. Что **не** приводит к загрязнению и химическому отравлению почв?

а) промышленность;

б) сельское хозяйство;

в) коммунальное хозяйство;

г) фортификация.

26. Среднегодовые темпы сведения тропических лесов («легких планеты») в Африке, Америке и Азии в 80-ые годы 20-го века составляли ...

а) 5 %;

б) 2,5 %;

в) 1,2 %;

г) 0,5 %.

27. Что **не** относится к причинам деградации животного мира?

а) интродукция;

б) искусственное изменение биотопов;

в) инфекции;

г) уничтожение.

28. С чем связана искусственная радиоактивность?

а) радиоактивные элементы;

б) изотопы, образовавшиеся в результате наводящей радиации;

в) изотопы «обычных» элементов;

г) изотопы, образовавшиеся под действием космических лучей.

29. От чего **не** зависит процесс поглощения и накопления радиоактивных изотопов живыми организмами?

а) от гравитационной постоянной;

б) от природы радиоактивных элементов;

в) от коэффициента концентрации;

г) от содержания элементов – антагонистов.

30. Какой из радионуклидов имеет наибольшую степень подвижности в почвах?

а) ^{144}Ce ;

б) ^{137}Cs ;

в) ^{90}Sr ;

г) ^{129}I .

31. Какой из перечисленных источников вносит максимальный вклад в получаемую индивидуальную дозу облучения населения?

а) природные источники;

б) стройматериалы;

в) атомные электростанции;

г) рентгендиагностика.

4.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

1. Совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы с целью охраны окружающей природной среды, предупреждения вредных экологических последствий, оздоровления и улучшения качества окружающей человека природной среды – это ...

а) экологическое право;

б) паспортизация;

в) сертификация;

г) аудит.

2. Государственный орган общей компетенции в области охраны окружающей среды – это ...

а) Минприроды РФ;

б) Государственная Дума;

в) Санэпиднадзор РФ;

г) МЧС России.

3. Комплексный орган по выполнению основных природоохранных задач – это ...

а) Минздрав России;

б) Минатом России;

в) Ростехнадзор России;

г) Министерство природных ресурсов РФ.

4. Методы и приемы получения полезных для человека продуктов, явлений и эффектов с помощью живых организмов (в первую очередь микроорганизмов) – это ...

а) биотехнология;

б) рециркуляция;

в) малоотходная технология;

г) безотходная технология.

5. Качество окружающей среды – это ...

а) соответствие параметров и условий среды нормальной жизнедеятельности человека;

б) система жизнеобеспечения человека в цивилизованном обществе;

в) уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ;

г) совокупность природных условий, данных человеку при рождении.

6. Технологии, которые позволяют получить конечную продукцию с минимальным расходом вещества и энергии, называются ...

а) комплексными;

б) инновационными;

в) ресурсосберегающими;

г) затратными.

7. Санитарно-гигиенические нормативы качества – это ...

а) ПДК и ПДУ;

б) ПДВ;

в) ПДС;

г) ВСВ и ВСС.

8. Производственно-хозяйственные нормативы воздействия – это ...

а) ПДВ и ПДС;

- б) ОБУВ;
- в) ПДН;
- г) ОДК и ОДУ.

9. Количество загрязняющего вещества в окружающей среде (почве, воздухе, воде, продуктах питания), которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства – это ...

- а) ДЭ;
- б) ПДУ;
- в) ПДН;
- г) ПДК.

10. Какова размерность ПДК в атмосферном воздухе?

- а) мг/м³;
- б) мг/л;
- в) мг/кг;
- г) кг/с.

11. При содержании в природном объекте нескольких загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, сумма отношений $C_i/PДК_i$ не должна превышать ...

- а) 5;
- б) 10;
- в) 1;
- г) 0,5.

12. Максимальная концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, не вызывающая при вдыхании в течение 20 минут рефлекторных (в т.ч. субсенсорных) реакций в организме человека (ощущение запаха, изменение световой чувствительности глаз и др.), – это

- а) ПДК_{мр};
- б) ПДК_{сс};
- в) ПДК_{рз};
- г) ПДК_{пп}.

13. Максимальная концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать прямого или косвенного влияния на организм человека в течение всей его жизни и на здоровье последующих поколений, и не должна ухудшать гигиенические условия водопользования – это

- а) ПДК_в;
- б) ПДК_{рх};
- в) ПДК_п;
- г) ПДК_{пр}.

14. Максимальный уровень воздействия радиации, шума, вибрации, магнитных полей и иных вредных физических воздействий, который не представляет опасности для здоровья человека, состояния животных, растений, их генетического фонда – это ...

- а) LC50;
- б) ДК;
- в) LD50;
- г) ПДУ.

15. Все возрастающая антропогенная нагрузка на территорию, в результате чего в определенный момент времени степень антропогенной нагрузки может привесить самовосстанавливающую способность территории, называется ... природопользованием

- а) экстенсивным;
- б) равновесным;
- г) эффективным.

16. Разработка и внедрение в практику научно-обоснованных, обязательных для выполнения технических требований и норм, регламентирующих человеческую деятельность по отношению к окружающей среде, называется ...

- а) экологической экспертизой;
- б) экологической стандартизацией;
- в) экологическим мониторингом;
- г) экологическим моделированием.

17. Платность природных ресурсов предусматривает платежи ...

- а) за право пользования природными ресурсами и за загрязнение окружающей природной среды;
- б) на восстановление и охрану природы;
- в) на компенсационные выплаты;
- г) за нарушение природоохранного законодательства.

18. Полезные ископаемые по принципу исчерпаемости относятся к ...

- а) исчерпаемым возобновляемым;
- б) исчерпаемым относительно возобновляемым;
- в) исчерпаемым невозобновляемым;
- г) неисчерпаемым.

19. Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это ...

- а) экологический мониторинг;
- б) экологическая экспертиза;
- в) экологическое прогнозирование;
- г) экологическое нормирование.

20. Подготовка экологически образованных профессионалов в разных областях деятельности достигается через ...

- а) систему экологического образования;
- б) самообразование;
- в) широкую просветительную работу по экологии;
- г) участие в общественном экологическом движении.

21. Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на хозяйствующих объектах – это ...

- а) экологический контроль;
- б) экологическая экспертиза;
- в) оценка воздействия на окружающую среду;
- г) регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

22. Вид ответственности, который предусмотрен за несоблюдение стандартов и иных нормативов качества окружающей среды, называется ... ответственностью.

- а) уголовной;

б) административной;

в) материальной;

г) дисциплинарной.

23. К объектам глобального мониторинга относятся ...

а) агроэкосистемы;

б) животный и растительный мир;

в) грунтовые воды;

г) ливневые стоки.

24. Контроль состояния окружающей среды с помощью живых организмов называется ... мониторингом

а) биосферным;

б) биологическим;

в) природно-хозяйственным;

г) импактным.

25. Оценка уровня возможных негативных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду, природные ресурсы и здоровье человека – это

а) экологическая экспертиза;

б) экологический аудит;

в) экологический мониторинг;

г) экологический контроль.

26. Территории и акватории, которые полностью изъяты из обычного хозяйственного пользования с целью сохранения в естественном состоянии природного комплекса, – это ...

а) заказники;

б) национальные парки;

в) природные парки;

г) государственные природные (биосферные) заповедники.

27. Относительно большие природные территории и акватории с зонами хозяйственного использования, где обеспечиваются экологические, рекреационные и научные цели – это ...

а) национальные парки;

б) природные парки;

в) заказники;

г) памятники природы.

28. Территории, отличающиеся особой экологической и эстетической ценностью, с относительно мягким охранным режимом – это ...

а) природные парки;

б) заказники;

в) памятники природы;

г) заповедники.

29. Территории, создаваемые на определенный срок (в ряде случаев постоянно) для сохранения или восстановления природных комплексов или их компонентов и поддержания экологического баланса – это ...

а) национальные парки;

- б) памятники природы;
- в) заповедники;
- г) заказники.

5. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ

5.1. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРАВА

1. К числу объектов экологического права **не** относятся:

- а) недра;
- б) растения;
- в) околоземное космическое пространство;
- г) жилые здания

2. В Российской Федерации к источникам экологического права **не** могут относиться:

- а) Конституция Российской Федерации;
- б) Международные договоры, ратифицированные Российской Федерацией;
- в) Судебные решения, применяемые по аналогии при рассмотрении дел в судах;
- г) Обычаи и традиции, сложившиеся у коренных малочисленных народов.

3. Какой из перечисленных законодательных актов является первым в истории нашей страны комплексным природоохранным законодательным актом?

- а) Декрет СНК РСФСР «Об охране памятников природы, садов и парков» (1921);
- б) Закон РСФСР «Об охране природы в РСФСР» (1961);
- в) Закон РСФСР «Об охране и использовании животного мира» (1982);
- г) Закон РСФСР «Об охране окружающей природной среды» (1991).

4. Согласно нормам действующего экологического законодательства, право граждан на получение информации о состоянии окружающей среды гарантировано:

- а) только в отношении информации о месте проживания гражданина;
- б) за исключением информации, составляющей коммерческую тайну;
- в) только в отношении информации об объектах транспорта и промышленности;
- г) в полном объеме без ограничений.

5. Согласно положениям Федерального Закона РФ «Об охране окружающей среды» (2002), граждане обязаны:

- а) сохранять природу и окружающую среду;
- б) принимать участие в референдумах по вопросам охраны окружающей среды;
- в) оказывать содействие органам государственной власти в решении вопросов охраны окружающей среды;
- г) участвовать в проведении слушаний по вопросам размещения объектов, деятельность которых может нанести вред окружающей среде

6. Природопользователи ... при условии внесения платы за загрязнение окружающей среды в полном объеме.

- а) освобождаются от выполнения мероприятий по охране окружающей среды;
- б) освобождаются от возмещения вреда окружающей среды;
- в) получают право на отсрочку по налоговым платежам;
- г) ни один из перечисленных вариантов не верен.

7. Экологическая сертификация в целях обеспечения экологически безопасного осуществления хозяйственной и иной деятельности на территории Российской Федерации...

- а) осуществляется только на обязательной основе;
- б) финансируется Правительством РФ;
- в) производится только на основании международных стандартов;
- г) может быть добровольной.

8. При размещении зданий, сооружений и иных объектов должно быть обеспечено...

- а) выполнение требований в области охраны окружающей среды;
- б) восстановление природной среды и воспроизводства природных ресурсов;
- в) соблюдение экологической безопасности с учетом отдаленных демографических последствий эксплуатации указанных объектов;
- г) отсутствие в непосредственной близости от указанных объектов источников питьевого водоснабжения.

9. Ввод в эксплуатацию объектов без технических средств обезвреживания выбросов и сбросов загрязняющих веществ и без обеспечения выполнения установленных требований в области охраны окружающей среды...

- а) запрещается;
- б) разрешается при условии наличия средств контроля за загрязнением окружающей среды;
- в) разрешается в индивидуальном порядке Главным санитарным врачом субъекта РФ;
- г) допускается при условии последующего дооснащения объекта в соответствии с требованиями.

10. За нарушение законодательства в области охраны окружающей среды устанавливается ответственность:

- а) имущественная;
- б) дисциплинарная;
- в) административная;
- г) уголовная.

5.2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И ЭКСПЕРТИЗА

1. Положениями Федерального Закона РФ «Об охране окружающей среды» (2002) не предусмотрен следующий вид контроля в области охраны окружающей среды:

- а) государственный;
- б) производственный;
- в) общественный;
- г) международный.

2. Государственные инспектора в области охраны окружающей среды при исполнении своих должностных обязанностей в пределах своих полномочий не имеют право посещать в целях проверки:

- а) объекты, подлежащие государственной охране;
- б) объекты оборонного комплекса;
- в) коммерческие предприятия;
- г) ни один из перечисленных вариантов не верен.

3. Нарушение правил эксплуатации оборудования для контроля выбросов вредных веществ в атмосферный воздух может повлечь для юридических лиц...

- а) наложение административного штрафа;
- б) административное приостановление деятельности предприятия;
- в) уголовную ответственность для руководителя предприятия;
- г) аннулирование разрешения на выброс загрязняющих веществ в атмосферу.

4. Государственная экологическая экспертиза должна проводиться...

- а) до принятия решений о реализации объекта;
- б) до официальной сдачи объекта заказчику;
- в) до пуска объекта в эксплуатацию;
- г) до проведения общественной экологической экспертизы.

5. Государственная экологическая экспертиза проводится на ...

- а) федеральном уровне;
- б) уровне субъектов Российской Федерации;
- в) уровне городов и иных населенных пунктов;
- г) уровне муниципальных образований.

6. Государственная экологическая экспертиза проекта проводится экспертной комиссией, образованной ...

- а) специальным государственным органом;
- б) заказчиком проекта;
- в) независимыми общественными объединениями;
- г) Правительством РФ по согласованию с заказчиком проекта.

7. Правовым последствием отрицательного заключения государственной экологической экспертизы является...

- а) запрет реализации объекта экспертизы;
- б) административное взыскание в отношении исполнителя проекта;
- в) приостановление реализации проекта;
- г) необходимость повторного проведения экспертизы данного проекта.

8. Общественная экологическая экспертиза может проводиться...

- а) до проведения государственной экологической экспертизы;
- б) одновременно с проведением государственной экологической экспертизы;
- в) только в отношении объектов, по которым проводится государственная экологическая экспертиза;
- г) в отношении существующих объектов.

9. В государственной регистрации заявления о проведении общественной экологической экспертизы может быть отказано в случае, если...

- а) общественная экологическая экспертиза уже была ранее проведена в отношении данного объекта;
- б) общественная экологическая экспертиза ранее уже была дважды проведена в отношении данного объекта;
- в) общественная экологическая экспертиза финансируется из фондов неправительственной организации;
- г) в проведении общественной экологической экспертизы участвуют лица, не имеющие высшего специального образования.

10. Принцип презумпции потенциальной экологической опасности намечаемой хозяйственной и иной деятельности подразумевает,...

- а) что любая деятельность признается экологически опасной;
- б) что безопасность любой деятельности должна быть доказана;
- в) что экологическая опасность любой деятельности не может быть приоритетным фактором при принятии решения о реализации этой деятельности;

г) что виновные в осуществлении экологически опасной деятельности должны нести ответственность за свои деяния.

5.3. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1. Классическое определение понятия «устойчивое развитие», как «развития, обеспечивающего потребности нынешнего поколения без ущерба способности будущих поколений удовлетворять свои потребности», было впервые сформулировано в...

а) докладе «Пределы роста» (1975);

б) докладе «Наше общее будущее» (1987);

в) Декларации Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию (1992);

г) Декларации Йоханнесбурга по устойчивому развитию (2002).

2. Киотский протокол (1997) в отношении присоединившихся к нему стран включает в себя обязательство...

а) сократить производство индивидуального автотранспорта на 5% до 2025 г.;

б) отказаться от использования хлорсодержащих растворителей в промышленности до 2010 г.;

в) сократить или стабилизировать выбросы парниковых газов по отношению к уровню 1991 г.;

г) сократить выбросы озонразрушающих веществ в атмосферу на 50% к 2002 г.

3. Если международным договором Российской Федерации в области охраны окружающей среды установлены нормы, отличающиеся от предусмотренных Федеральным законом РФ «Об охране окружающей среды», то...

а) применяются нормы, установленные Федеральным законом;

б) применяются нормы, установленные международным договором;

в) необходимо обратиться в суд для установления истины;

г) выполняются правила, принятые позднее.

4. Международная общественная природоохранная организация «Гринпис» принципиально не принимает финансовые средства, поступающие в виде пожертвований от...

а) частных лиц;

б) государственных структур;

в) политических партий;

г) коммерческих структур.

5. Общественная благотворительная организация «Всемирный фонд дикой природы» главными целями своей деятельности ставит...

а) борьбу против строительства атомных электростанций;

б) развитие природоохранного законодательства;

в) сохранение биологического разнообразия Земли;

г) предотвращение изменений климата.

6. Кто, согласно Уставу «Хартии Земли», может присоединиться и участвовать в развитии этой системы:

а) только государства, являющиеся действительными членами ООН;

б) только общественные организации;

в) любые лица, уплатившие членские взносы;

г) кто угодно.

7. В рамках концепции корпоративной социальной ответственности, коммерческие организации признают ответственность за влияние их деятельности и добровольно принимают на себя обязательства учитывать интересы...

- а) сотрудников;
- б) местных сообществ;
- в) окружающей среды;
- г) заказчиков и поставщиков.

8. Предусматриваемый Киотским протоколом «механизм чистого развития» предполагает...

- а) приобретение на международном рынке развитыми странами у развивающихся стран неиспользованных квот на выбросы в атмосферу соответствующих газов;
- б) реализацию развитыми странами на территориях развивающихся стран проектов, направленных на сокращение выбросов в атмосферу соответствующих газов;
- в) механизм распространения информации о новых технологиях, обеспечивающих достижение более высоких стандартов экологической безопасности;
- г) предоставление субсидий странам, перевыполняющим взятые на себя обязательства по сокращению газовых выбросов.

9. Термин «экспорт загрязнений» применяется для условного обозначения следующего процесса:

- а) перемещение опасных отходов из развитых стран в развивающиеся с целью их захоронения;
- б) перемещение загрязняющих веществ в водной или воздушной среде через национальные границы;
- в) перемещение экологически опасных производств из развитых стран в развивающиеся;
- г) приобретение жителями одних стран старой техники, бывшей в пользовании в других странах.

10. Центральным элементом концепции устойчивого развития, согласно Декларации Рио (1992), является:

- а) сохранение природной окружающей среды;
- б) обеспечение экономического роста;
- в) развитие международных отношений;
- г) забота о человеке.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕ- ТЕНЦИЙ

Оценивание знаний, умений и навыков проводится с целью определения уровня сформированности индикаторов достижения компетенции: (ИД-2ук-2, ИД-2опк-2, ИД-4опк-4, ИД-2пкс-2, ИД-2пкс-6, ИД-1пкс-7) по регламентам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации направлены на оценивание:

- 1) уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
- 2) степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию;
- 3) сформированности когнитивных дескрипторов, значимых для профессиональной деятельности.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, индивидуальных способностей студентов осуществляется с помощью контрольных мероприятий, различных образовательных технологий и оценочных средств, приведенных в паспорте фонда оценочных средств (табл. 2.1).

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **знаний** (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты) используются следующие контрольные мероприятия:

1. Тестирование;
2. Экзамен.

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **умений** (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения) и **владений** (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нестандартных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности) используются следующие контрольные мероприятия:

1. Экзамен.

6.1 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме тестирования

Текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования возможен после изучения первого раздела дисциплины

Компьютерное тестирование проводится с использованием функции в ЭИОС (Электронно-информационная образовательная среда). Тест должен состоять не менее чем из 20 вопросов, время тестирования – не менее 15 минут.

Тестирование знаний студентов исключает субъективный подход со стороны преподавателя. Каждому обучающемуся выдается тестовое задание с готовыми вариантами ответов, задача тестируемого выбрать правильный вариант ответа.

Тестовые задания состоят из вопросов на знание основных понятий, ключевых терминов.

Материалы тестовых заданий актуальны и направлены на использование необходимых знаний в будущей практической деятельности выпускника.

Цель тестирования – проверка знаний, находящихся в оперативной памяти человека и не требующих обращения к справочникам и словарям, то есть тех знаний, которые необходимы для профессиональной деятельности будущего специалиста. Основная масса тестовых заданий, примерно 75 % – задания средней сложности.

Общими требованиями к композиции тестового задания выступают:

1. Краткость изложения.
2. Логическая форма высказывания.
3. Наличие адекватной инструкции к выполнению.
4. Однозначность восприятия и оценки.

В рамках данной дисциплины используется текущее и оперативное тестирование, для проверки качества усвоения знаний по определенным темам, разделам программы дисциплины.

Тесты по дисциплине представлены в форме задания с выбором правильного ответа.

Основные характеристики тестовых заданий:

1. Основная часть задания сформулирована очень кратко и имеет предельно простую синтаксическую конструкцию.

2. Частота выбора одного и того же номера места для правильного ответа в различных заданиях примерно одинакова.

3. Тестовые задания не содержат оценочные суждения или мнения испытуемого по какому-либо вопросу.

4. Все варианты ответов равновероятно привлекательны для испытуемых.

5. Ни один из вариантов ответов не является частично правильным, превращающимся при определенных дополнительных условиях в правильный.

6. Основная часть задания сформулирована в форме утверждения, которое обращается в истинное или ложное высказывание после подстановки ответов.

7. Все ответы параллельны по конструкции и грамматически согласованы с основной частью задания теста. Ответы четко различаются между собой, правильный ответ однозначен и не опирается на подсказки. Среди ответов отсутствуют ответы, вытекающие один из другого.

Процедура тестирования

Тестирование проводится в течение 15 минут.

Перед тестированием проводится краткая консультация обучающихся, для ознакомления с целями, задачами тестирования, с регламентом выполнения тестовых заданий и критериями оценки результатов тестирования.

По окончании процедуры тестирования студент имеет право ознакомиться с результатами теста и получить разъяснения и комментарии по поводу допущенных ошибок.

Во время тестирования обучающимся запрещено пользоваться учебниками, программой учебной дисциплины, справочниками, таблицами, схемами и любыми другими пособиями. В случае использования во время тестирования не разрешенных пособий преподаватель отстраняет обучающегося от тестирования, выставляет неудовлетворительную оценку («неудовлетворительно») в журнал текущей аттестации.

Попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные перемещения и т.п. являются основанием для удаления из аудитории и последующего проставления оценки «неудовлетворительно».

6.2 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации в форме зачета

Зачет преследует цель оценить полученные теоретические знания, умение интегрировать полученные знания и применять их к решению практических задач по видам деятельности, определенными основной профессиональной образовательной программой в части компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины.

Зачет сдается всеми обучающимися в обязательном порядке в строгом соответствии с учебными планами основной профессиональной образовательной программы по

направлению подготовки (специальности) и утвержденными учебными рабочими программами по дисциплинам.

Декан факультета в исключительных случаях на основании заявлений студентов имеет право разрешать обучающимся, успешно осваивающим программу курса, досрочную сдачу зачета при условии выполнения ими установленных практических работ без освобождения от текущих занятий по другим дисциплинам.

Форма проведения зачета – устная. Вопросы для зачета определяются фондом оценочных средств рабочей программы дисциплины.

Не позднее, чем за 20 дней до начала промежуточной аттестации преподаватель выдает студентам очной формы обучения вопросы и задания для зачета по теоретическому курсу. Обучающимся заочной формы обучения вопросы и задания для зачета выдаются уполномоченным лицом (преподавателем соответствующей дисциплины, методистом) до окончания предшествующей промежуточной аттестации. Контроль за исполнением данных мероприятий и их исполнением возлагается на заведующего кафедрой.

При явке на зачет обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения зачета.

Зачеты по дисциплине принимаются преподавателями, ведущими практические занятия в группах или читающими лекции по данной дисциплине.

Во время зачета экзаменуемый имеет право с разрешения преподавателя пользоваться учебными программами по курсу, картами, справочниками, таблицами и другой справочной литературой. При подготовке к устному зачету экзаменуемый ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании зачета) сдается экзаменатору. Обучающийся, испытавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа обучающегося оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета обучающемуся не разрешается. Если обучающийся явился на зачет, взял билет или вопрос и отказался от ответа, то в экзаменационной (зачетной) ведомости ему выставляется оценка «не зачтено» без учета причины отказа.

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на зачете);
- обращение к другим обучающимся за помощью или консультацией при подготовке ответа по билету или выполнении зачетного задания;
- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать зачет;
- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Нарушения обучающимися дисциплины на зачетах пресекаются. В этом случае в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «не зачтено».

Присутствие на зачетах посторонних лиц не допускается.

По результатам зачета в экзаменационную (зачетную) ведомость выставляются оценки «зачтено» или «не зачтено». Экзаменационная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов. В вузе используются формы экзаменационной ведомости, установленные автоматизированной системой управления «Спрут» (подсистема «Студент»).

Экзаменационная ведомость независимо от формы контроля содержит следующую общую информацию: наименование вуза; наименование документа; номер семестра; учебный год; форму контроля (зачет); название дисциплины; дату проведения зачета; номер группы, номер курса, фамилию, имя, отчество преподавателя; далее в форме таблицы – фамилию, имя, отчество обучающегося, № зачетной книжки или билета.

Экзаменационные ведомости заполняются шариковой ручкой. Запрещается заполнение ведомостей карандашом, внесение в них любых исправлений и дополнений.

Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в экзаменационной ведомости. Каждая оценка заверяется подписью преподавателя, принимающего зачет.

Неявка на зачет отмечается в экзаменационной ведомости словами «не явился». Обучающийся, не явившийся по уважительной причине на зачет в установленный срок, представляет в деканат факультета оправдательные документы: справку о болезни; объяснительную; вызов на соревнование, олимпиаду и т.п.

По окончании зачета преподаватель-экзаменатор подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и представляет экзаменационную (зачетную) ведомость в деканат факультета в последний рабочий день недели, предшествующей экзаменационной сессии.

Преподаватель-экзаменатор несет персональную ответственность за правильность оформления экзаменационной ведомости, экзаменационных листов, зачетных книжек.

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре зачет по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи зачета.

При несогласии с результатами зачета по дисциплине обучающийся имеет право подать апелляцию на имя ректора.

Обучающимся, которые не могли пройти промежуточную аттестацию в общеустановленные сроки по уважительным причинам (болезнь, уход за больным родственником, участие в региональных межвузовских олимпиадах, в соревнованиях и др.), подтвержденным соответствующими документами, деканом факультета устанавливаются дополнительные сроки прохождения промежуточной аттестации. Приказ о продлении промежуточной аттестации обучающемуся, имеющему уважительную причину, подписывается ректором на основе заявления студента и представления декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации.

Такому обучающемуся должна быть предоставлена возможность пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине не более двух раз в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам. Сроки прохождения обучающимся промежуточной аттестации определяются деканом факультета.

Возможность пройти промежуточную аттестацию не более двух раз предоставляется обучающемуся, который уже имеет академическую задолженность. Таким образом, указанные два раза представляют собой повторное проведение промежуточной аттестации или, иными словами, проведение промежуточной аттестации в целях ликвидации академической задолженности.

Если повторная промежуточная аттестация в целях ликвидации академической задолженности проводится во второй раз, то для ее проведения создается комиссия не менее чем из трех преподавателей, включая заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина. Заведующий кафедрой является председателем комиссии. Оценка, выставленная комиссией по итогам пересдачи зачета, является окончательной; результаты пересдачи зачета оформляются протоколом, который сдается уполномоченному лицу учебного отдела и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Разрешение на пересдачу зачета оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи зачета. Конкретную дату и время пересдачи назначает декан факультета по согласованию с преподавателем-экзаменатором. Экзаменационные листы в обязательном порядке регистрируются и подписываются деканом факультета. Допуск студентов преподавателем к пересдаче зачета без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

У каждого студента должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу изучаемой дисциплины.

Регламент проведения зачета.

До начала проведения зачета экзаменатор обязан получить на кафедре экзаменационную ведомость. Прием экзамена у обучающихся, которые не допущены к нему деканатом факультета или чьи фамилии не указаны в экзаменационной ведомости, не допускается. В исключительных случаях зачет может приниматься при наличии у обучающегося индивидуального экзаменационного листа (направления), оформленного в установленном порядке.

Выставление оценок на зачете осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний студентов.

При выставлении оценки «зачтено» преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе дисциплины, в том числе знание обязательной литературы, современных публикаций по программе курса, а также истории науки;

- степень активности студента на занятиях;

- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике, решить задачи;

- наличие пропусков занятий по неуважительным причинам.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенций ОПК-4, ПКС-7 при промежуточной аттестации (зачет) оцениваются «зачтено», если:

- обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.

- способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.

- если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.

«Не зачтено» или отсутствие сформированности компетенции – неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной

компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины.

6.3 Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (изменения на 2020-2021 уч. год)

Оценка результатов обучения в рамках текущего контроля проводится посредством синхронного и (или) асинхронного взаимодействия педагогических работников с обучающимися посредством сети "Интернет".

Проведении текущего контроля успеваемости осуществляется по усмотрению педагогического работника с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Университете, относятся:

- Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ;
- онлайн видеотрансляции на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube;
- видеозаписи лекций педагогических работников ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей и/или на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.);
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (WhatsApp, Viber);
- онлайн трансляция в Instagram.

Университет обеспечивает следующее техническое сопровождение дистанционного обучения:

- 1) Электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета;
- 2) онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиокolonки;
- 3) просмотр видеозаписей лекций: компьютер с выходом в интернет, аудиокolonки;
- 4) групповая голосовая конференция в мессенджерах: мобильный телефон (смартфон) или компьютер с установленной программой (WhatsApp, Viber и т.п.), аудиокolonками и выходом в интернет;
- 5) онлайн трансляция в Instagram: регистрация в Instagram, компьютер с аудиокolonками и выходом в интернет.

Педагогический работник может рекомендовать обучающимся изучение онлайн курса на образовательной платформе «Открытое образование» <https://openedu.ru/specialize/>. Платформа создана Ассоциацией "Национальная платформа открытого образования", учрежденной ведущими университетами - МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбПУ, СПбГУ, НИТУ «МИСиС», НИУ ВШЭ, МФТИ, УрФУ и Университет ИТМО. Все курсы, размещенные на Платформе, доступны для обучающихся бесплатно. Освоение обучающимися образовательных программ или их частей в виде онлайн-курсов подтверждается документом об образовании и (или) о квалификации либо документом об обучении, выданным организацией, реализующей образовательные программы или их части в виде онлайн-курсов. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных Университетом самостоятельно, посредством сопоставления планируемых результатов обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам, определенным образовательной программой, с результатами обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам образовательной

программы, по которой обучающийся проходил обучение, при представлении обучающимся документов, подтверждающих пройденное им обучение.

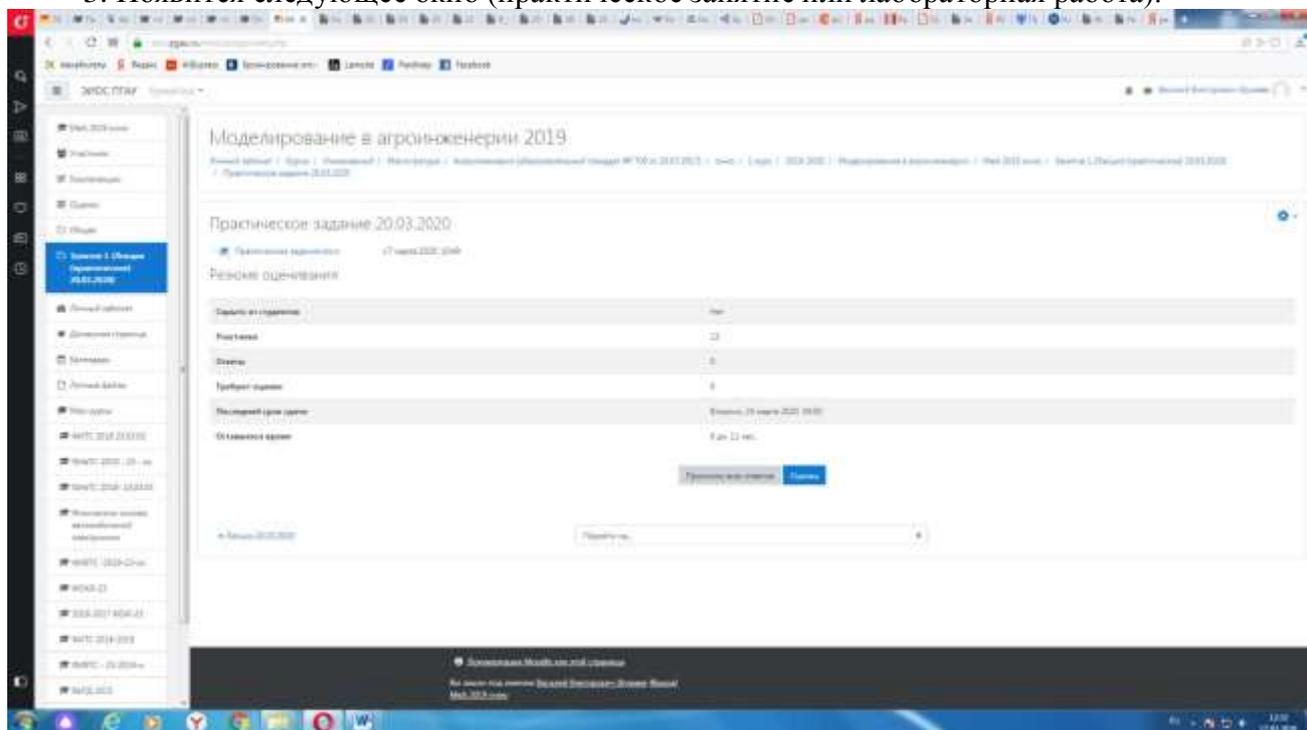
Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

Для того, чтобы приступить к изучению дистанционного курса дисциплины, необходимо следующее:

1. Заходим в электронной среде в дисциплину (практику), где необходимо оценить дистанционный курс.
2. Выбираем необходимое задание.

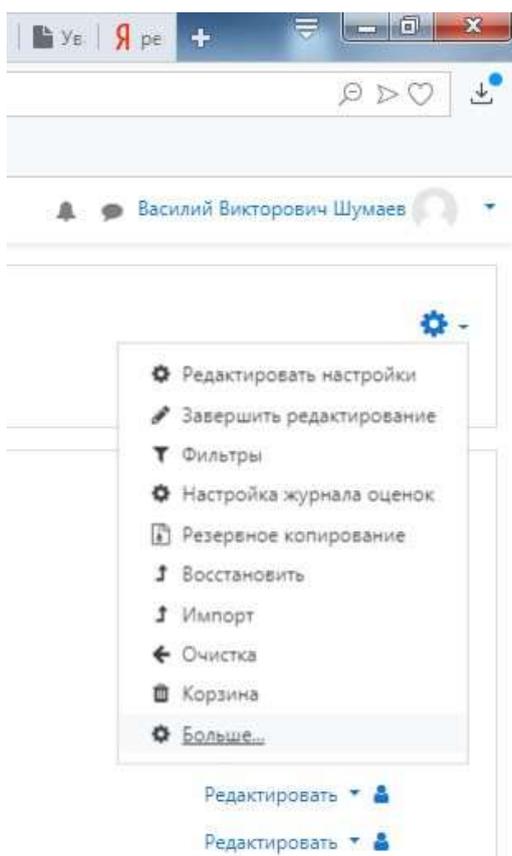


3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная работа).

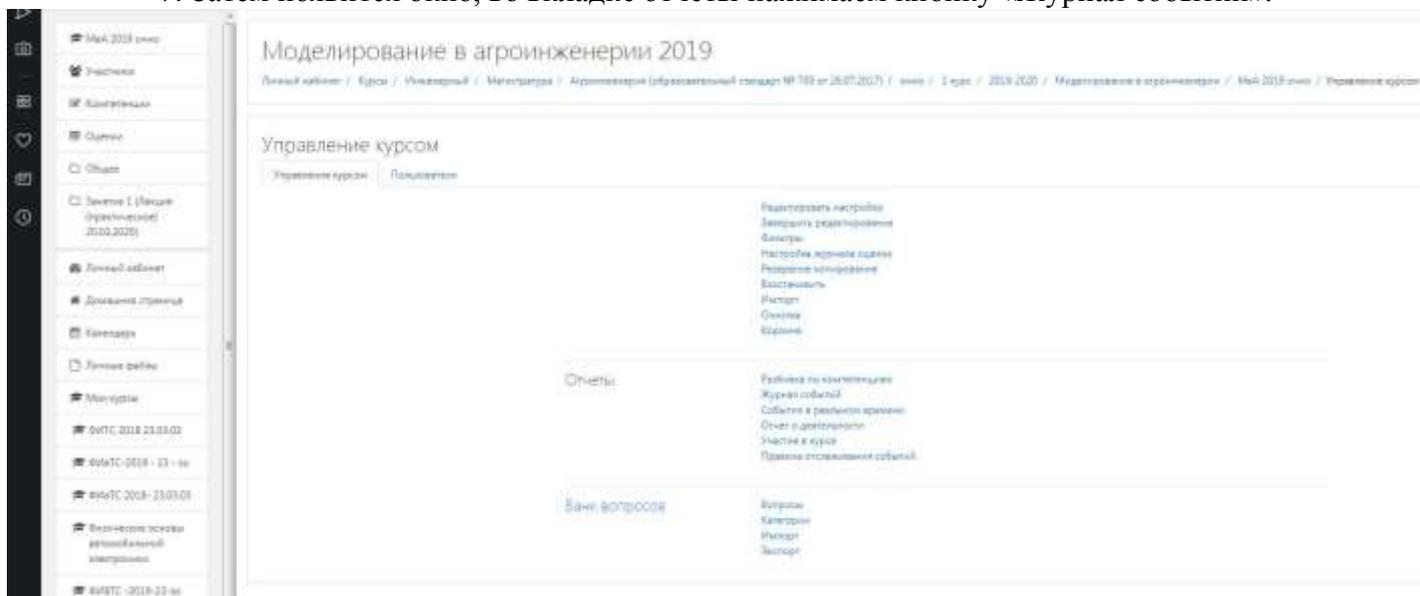


4. Далее нажимаем кнопку

6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



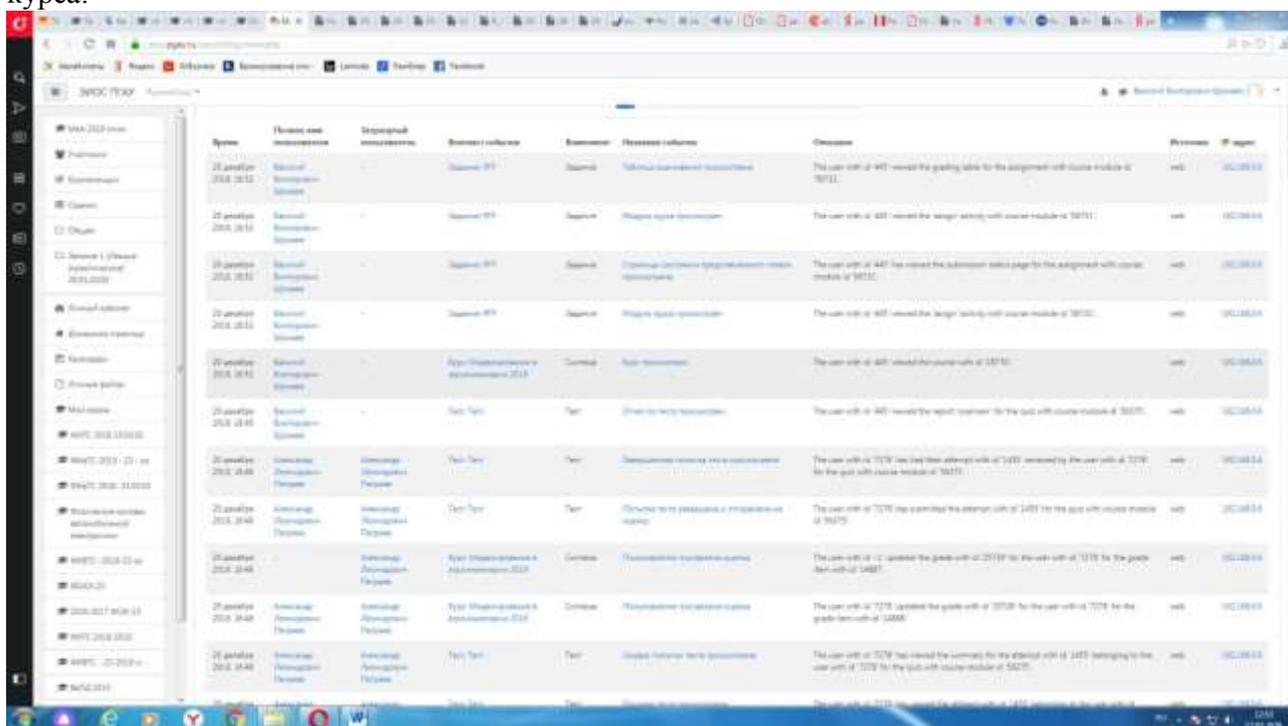
7. Затем появится окно, во вкладке отчёты нажимаем кнопку «Журнал событий».



8. Затем в открывшейся вкладке, выбираете действия, которые необходимо просмотреть (посещение курса)



9. В открывшейся вкладке «все дни» выбираем необходимое нам число, к примеру 20 декабря 2019 года. Тогда появится окно где возможно посмотреть действия участников курса.



10. При этом факт выполнения заданий фиксируется в ЭИОС и оценивается ведущим преподавателем. Не выполнение задания является пропуском занятия. Данный факт фиксируется в журнале посещения занятий в соответствии с расписанием.

Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена (зачета с оценкой, зачета)

Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена (зачета с оценкой, зачета) проводится с использованием одной из форм:

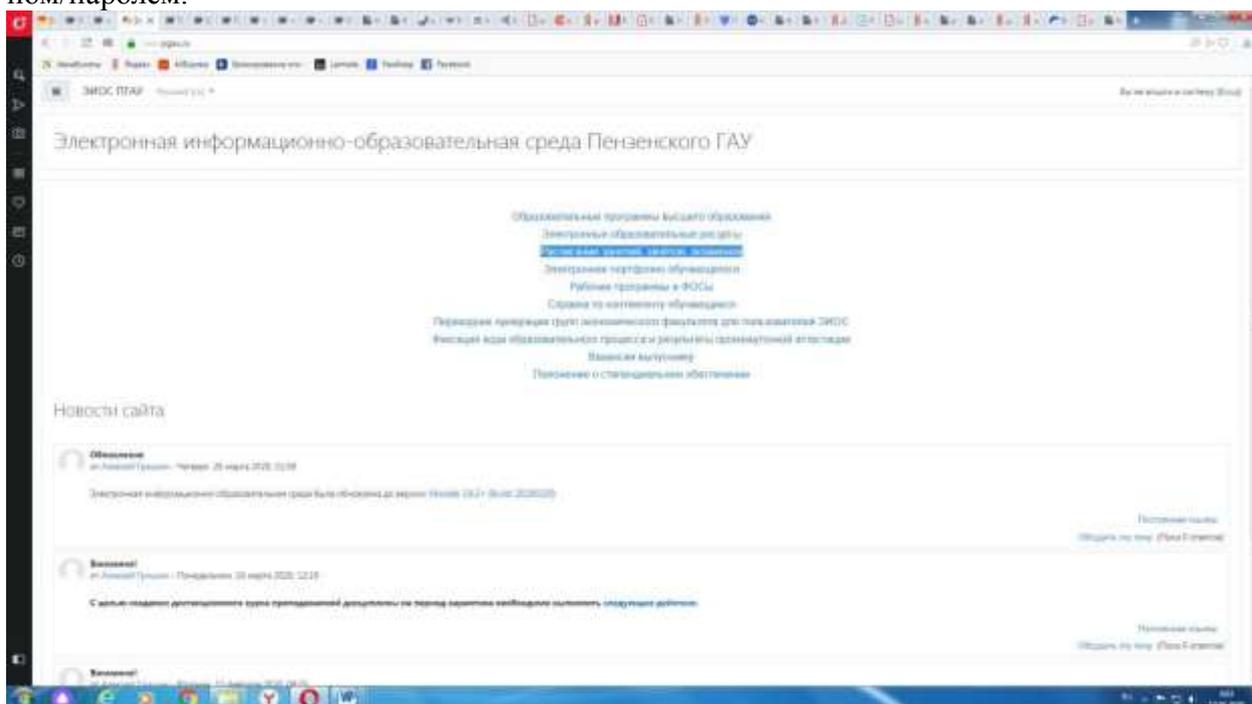
- компьютерное тестирование;

- устное собеседование, направленное на выявление общего уровня подготовленности (опрос без подготовки или с несущественным вкладом ответа по выданному на подготовку вопросу в общей оценке за ответ обучающегося), или иная форма аттестации, включающая устное собеседование данного типа;
- комбинация перечисленных форм.

Педагогический работник выбирает форму проведения промежуточной аттестации или комбинацию указанных форм в зависимости от технических условий обучающихся и наличия оценочных средств по дисциплине (модулю) в тестовой форме. Применяется единый порядок проведения в дистанционном формате промежуточной аттестации, повторной промежуточной аттестации при ликвидации академической задолженности, а также аттестаций при переводе и восстановлении обучающихся. В соответствии с Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816, при проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – промежуточная аттестация) обеспечивается идентификация личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения. Промежуточная аттестация может назначаться с понедельника по субботу с 8-00 до 17-00 по московскому времени (очная форма обучения). В случае возникновения в ходе промежуточной аттестации сбоя технических средств обучающегося, устранить который не удастся в течение 15 минут, дальнейшая промежуточная аттестация обучающегося не проводится, педагогический работник фиксирует неявку обучающегося по уважительной причине.

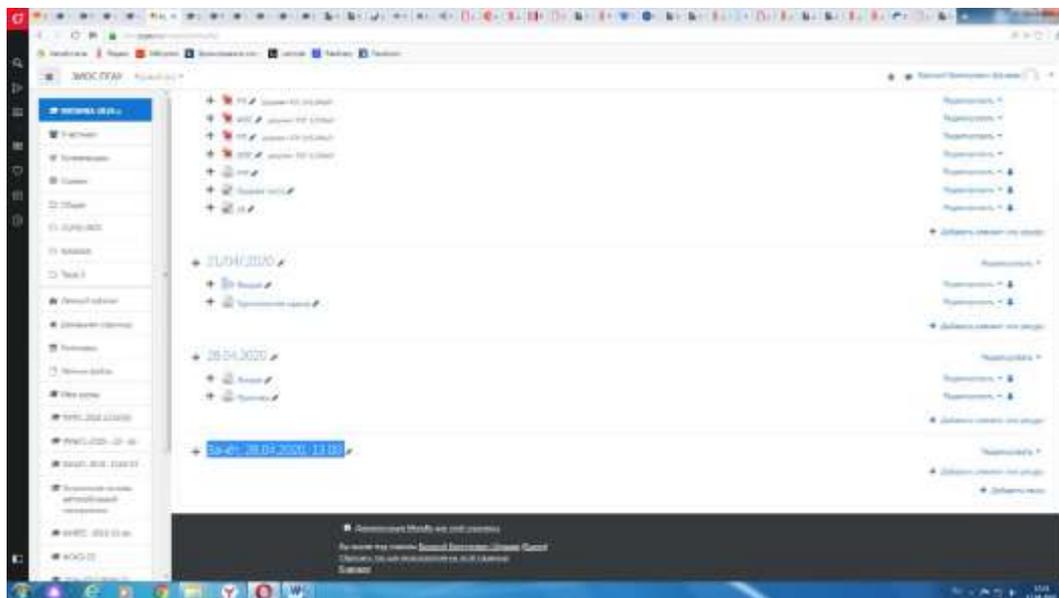
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием (https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144) педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудиторной) одним из перечисленных способов:

- через электронное расписание занятий на сайте Университета (https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144);
- через ЭИОС (<https://eios.pgau.ru/?redirect=0>), вкладка «[Домашняя страница](#)» - «[Расписание занятий, зачётов, экзаменов](#)», и проходит авторизацию под своим единым логином/паролем.



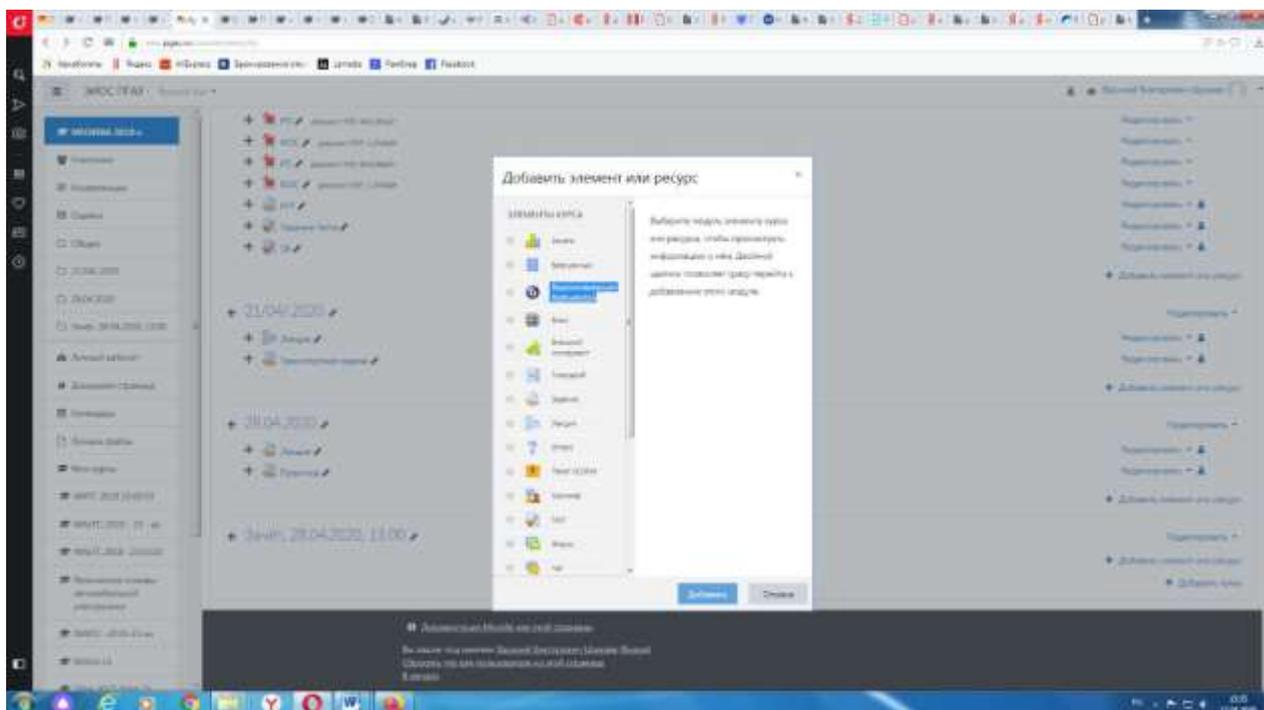
Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации

Раздел дисциплины в ЭИОС, предназначенный для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием, содержит в названии информацию о виде промежуточной аттестации, дате и времени проведения промежуточной аттестации, для этого входим в «Режим редактирования» - «Добавить тему».

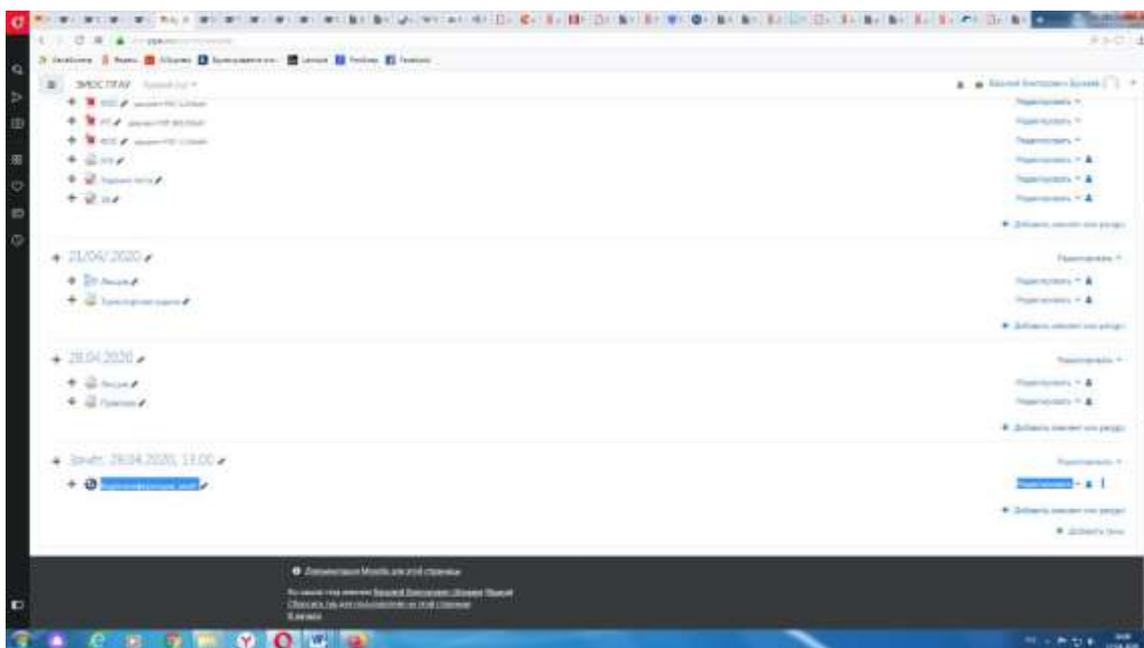


Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:

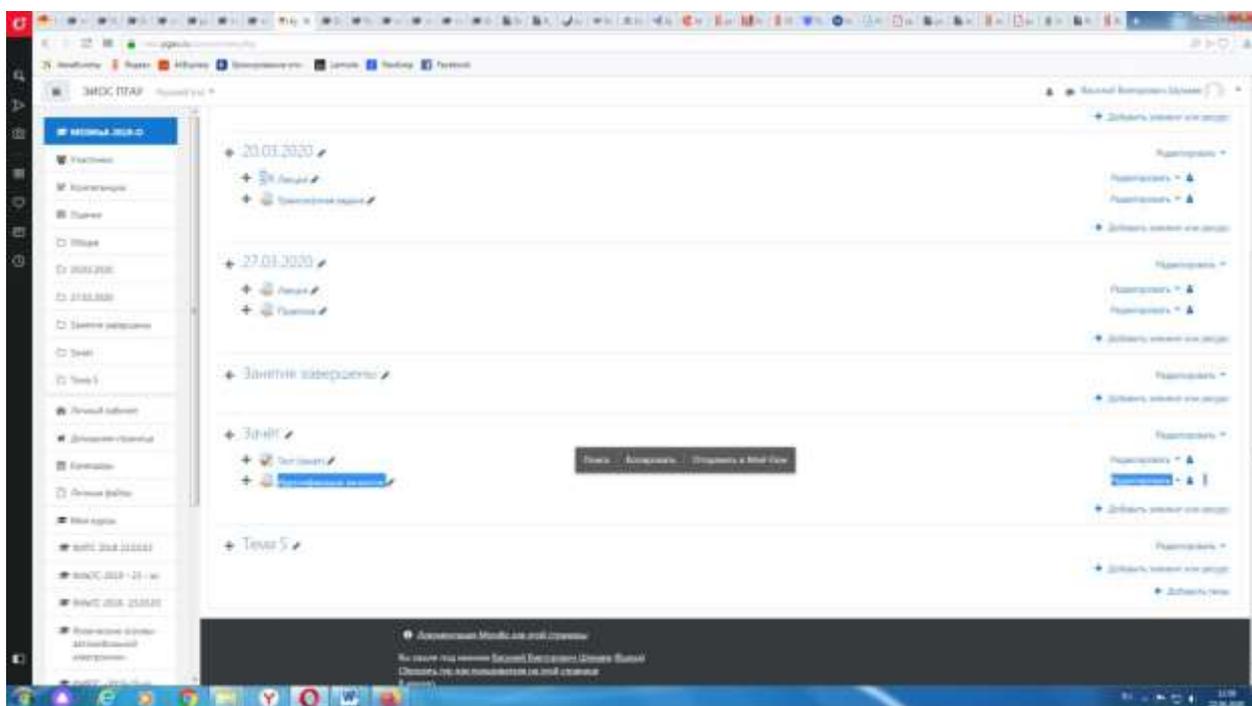
а) «Видеоконференция». Для того чтобы создать видеоконференцию, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «Видеоконференция» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации.



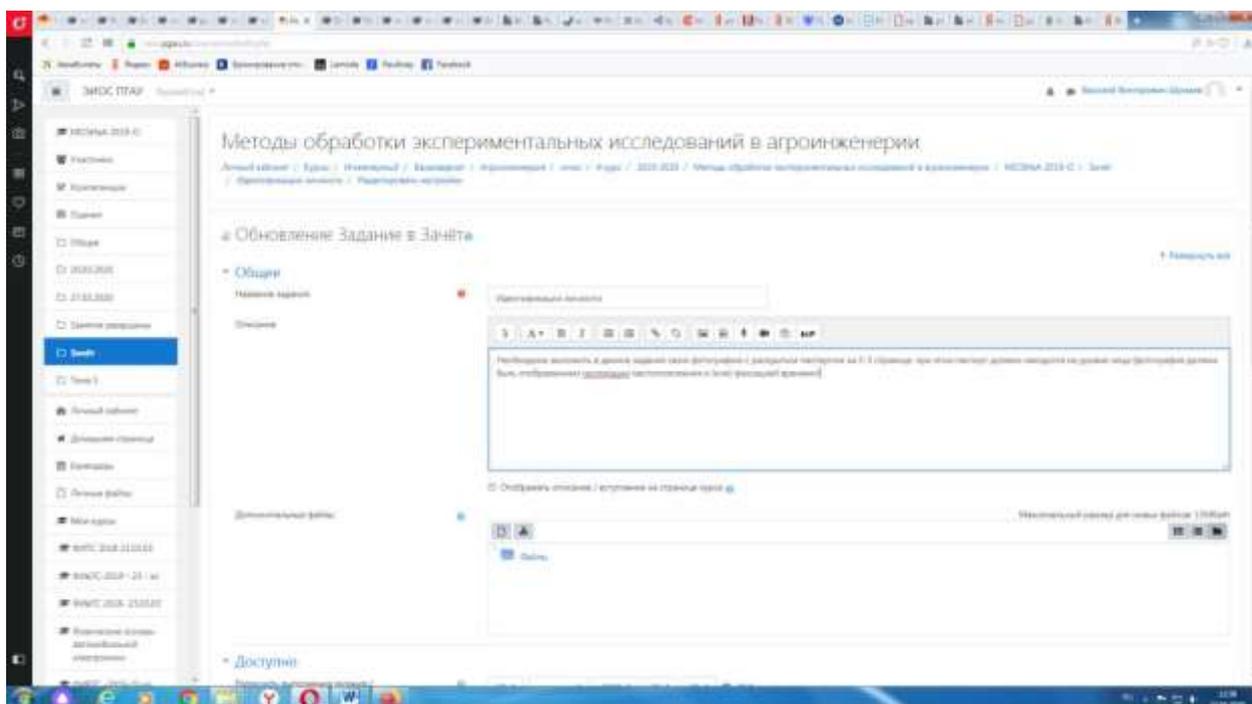
Название созданного элемента должно быть «Видеоконференция, (зачёт или экзамен)» в зависимости от формы промежуточной аттестации.



В случае возникновения трудностей при подключении к «Видеоконференции», вызванных отсутствием технических средств (веб камера, микрофон и др.) и (или) отсутствием качественной мобильной связи (сети Интернет) у обучающихся, находящихся за пределами г. Пенза, возможно применение фотофиксации (с подключённой геолокацией местоположения и (или) фиксацией времени) при идентификации личности обучающегося. Для этого необходимо в дисциплине (практике) добавить [элемент или ресурс](#) «Задание», название которого должно быть следующим «Идентификации личности».



Описание должно содержать следующую фразу «Необходимо выложить в данное задание свою фотографию с раскрытым паспортом на второй-третьей страницах, при этом паспорт должен находиться на уровне лица (фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени)».



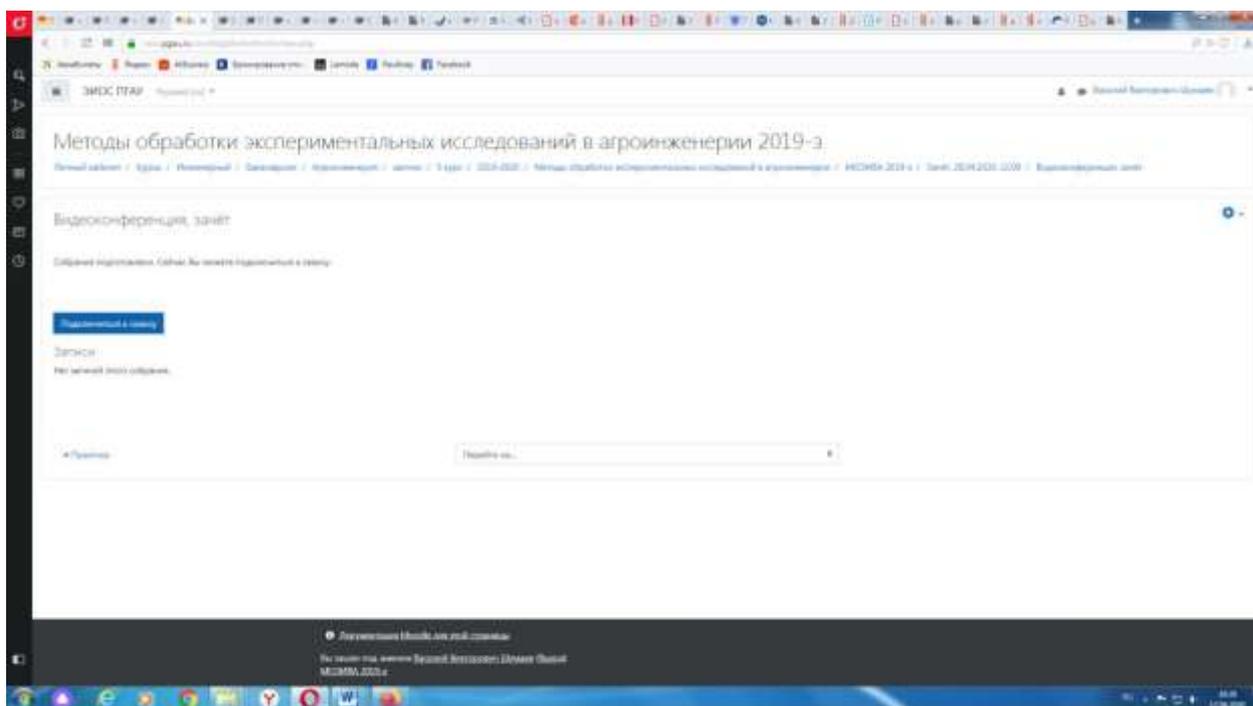
б) Задание для проведения опроса студентов. В случае проведения промежуточной аттестации в форме тестирования в раздел добавляется элемент «Тест».

Банк тестовых заданий и тест должны быть сформированы не позднее, чем 5 рабочих дней до начала проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием.

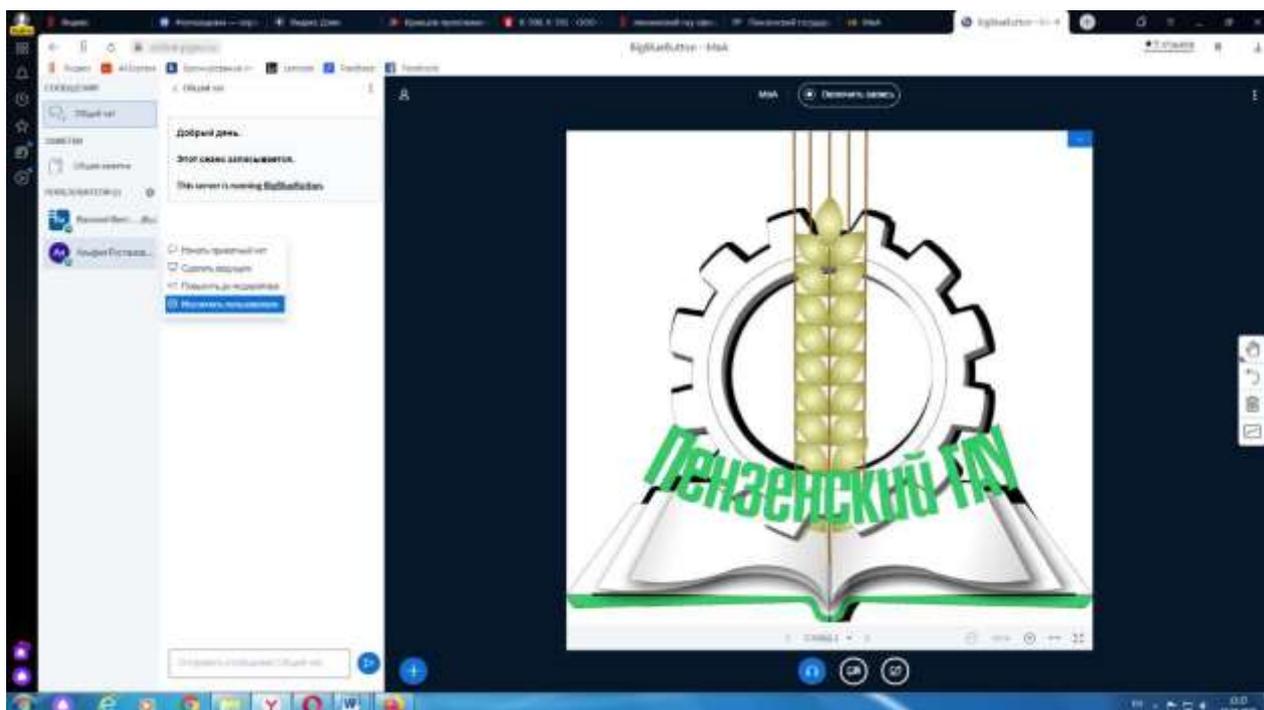
в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной почте от деканатов факультетов и размещает её в ЭИОС (в формате docx (doc) или xlsx (xls)) после прохождения обучающимися промежуточной аттестации по дисциплине (практике) для очной формы обучения, для заочной формы обучения ведомость заполняется по мере прохождения промежуточной аттестации обучающимися.

Проведение промежуточной аттестации в форме устного собеседования

Устное собеседование (индивидуальное или групповое) проводится в формате видеоконференцсвязи в созданном разделе дисциплины, предназначенного для проведения промежуточной аттестации, для перехода в которую необходимо воспользоваться соответствующей ссылкой в разделе дисциплины. Перед началом проведения собеседования в вебинарной комнате педагогический работник выбирает «Подключится к сеансу».



Для того, чтобы при устном опросе в видеоконференции принимал участие только один обучающийся, необходимо предварительно составить график опроса. В случае присоединения к сеансу другого пользователя, необходимо нажать «Исключить пользователя».



В начале каждого собрания в обязательном порядке педагогический работник:

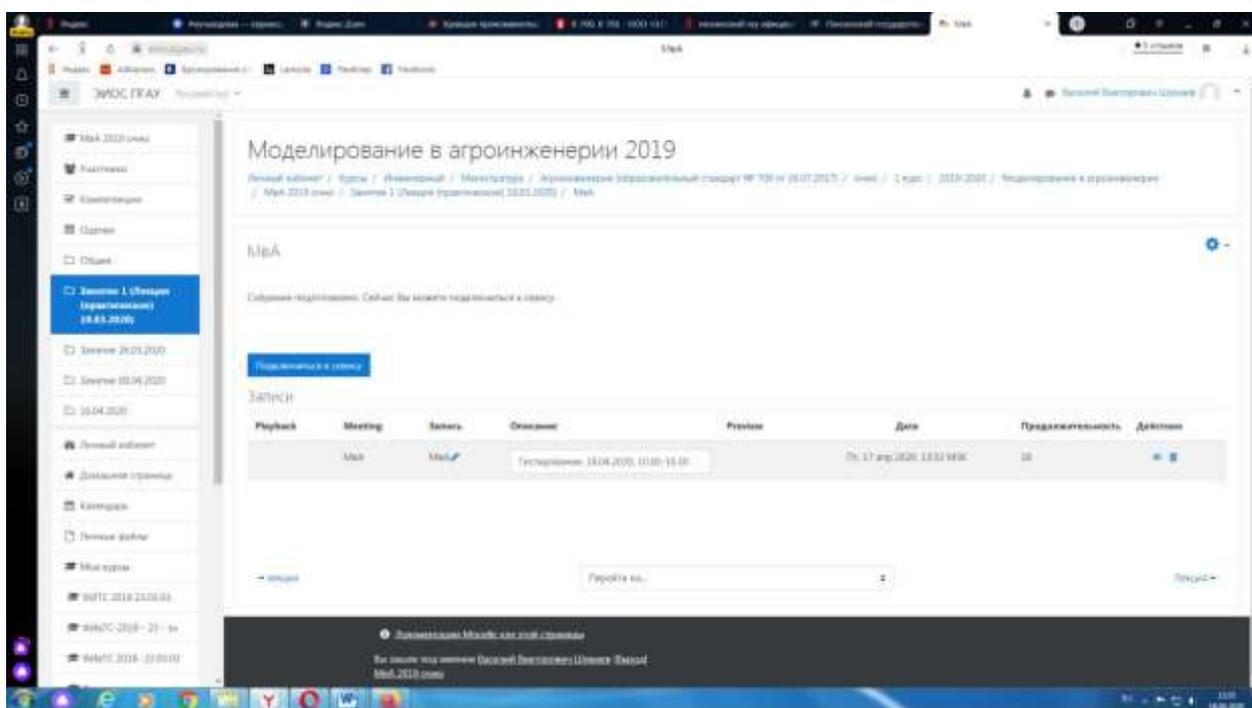
- включает режим видеозаписи;
- проводит идентификацию личности обучающегося, для чего обучающийся называет отчетливо вслух свои ФИО, демонстрирует рядом с лицом в развернутом виде паспорт или иной документа, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи;

- проводит осмотр помещения, для чего обучающийся, перемещая видеокамеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует педагогическому работнику помещение, в котором он проходит аттестацию.

После проведения собеседования с обучающимся педагогический работник отчетливо вслух озвучивает ФИО обучающегося и выставленную ему оценку («зачтено», «не зачтено», «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошел сбой технических средств обучающегося, устранить который не удалось в течение 15 минут, педагогический работник вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

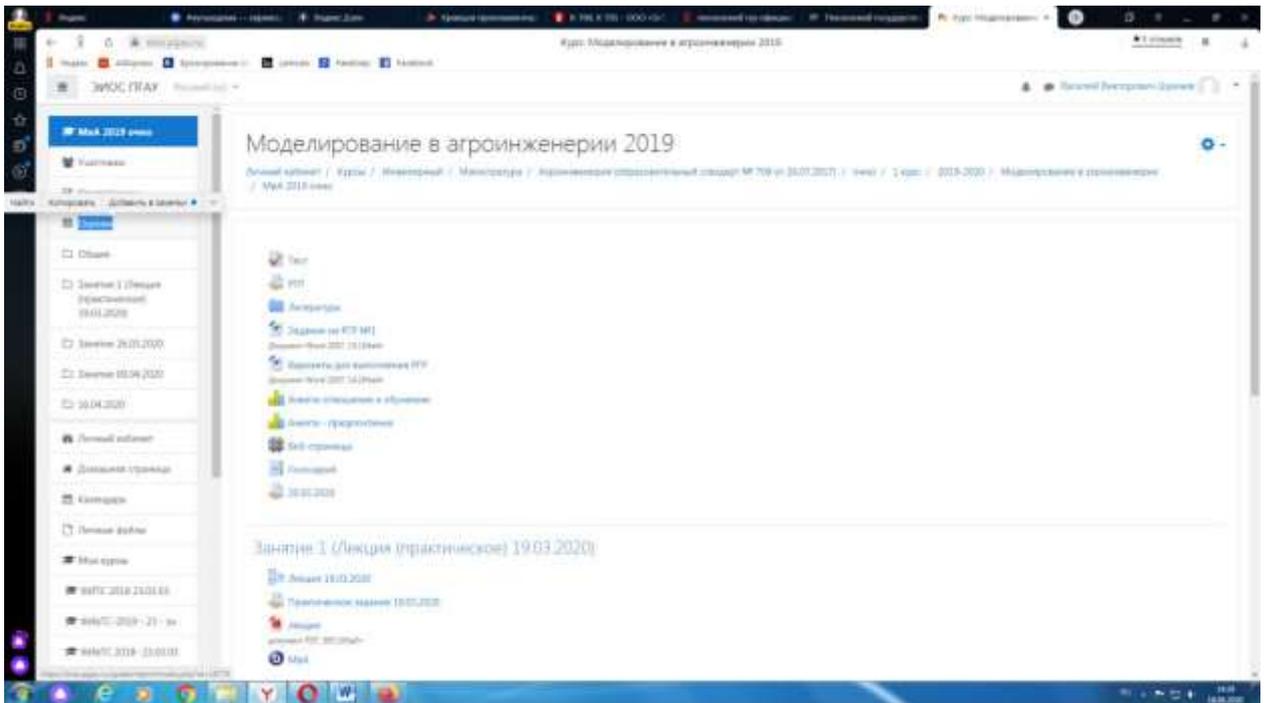
Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

Для каждого обучающегося проводится отдельная видеоконференция и сохраняется отдельная видеозапись собеседования в случае проведения устного опроса. При прохождении тестирования достаточно одна запись на группу, при этом указывается в описании «Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30».

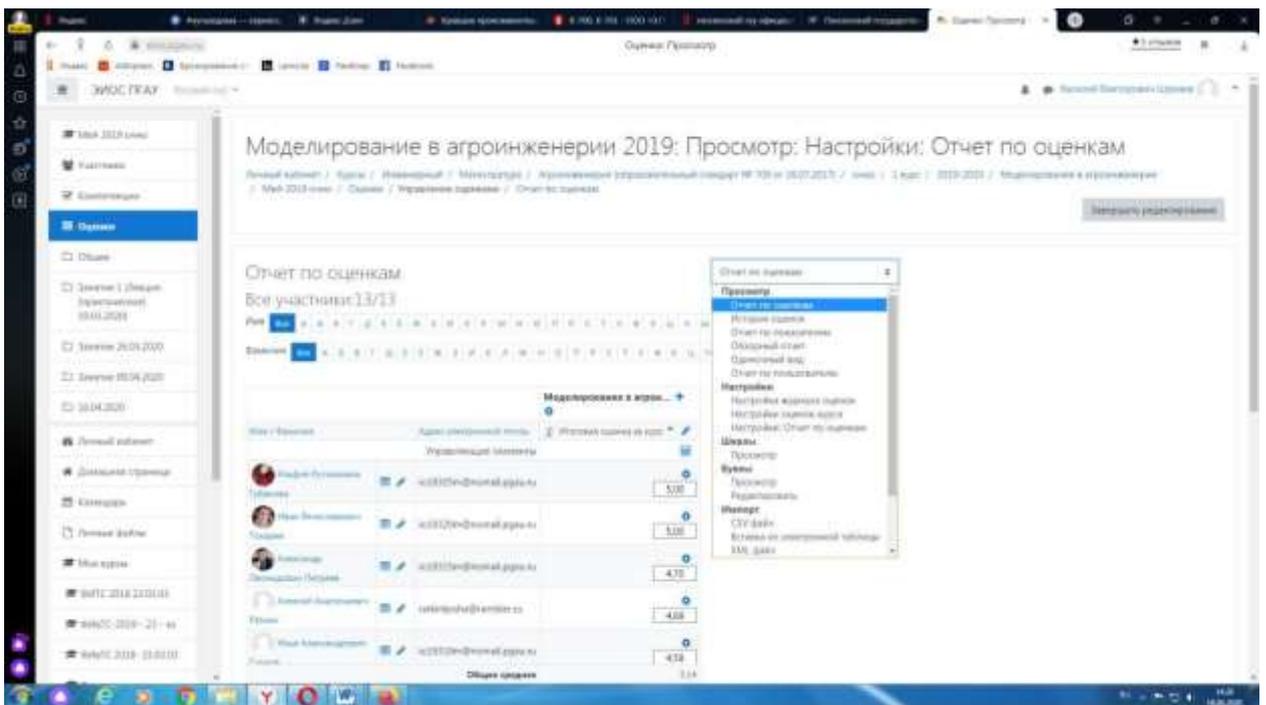


После сохранения видеозаписи педагогический работник может проставить выставленную обучающемуся оценку в электронную ведомость по следующему алгоритму.

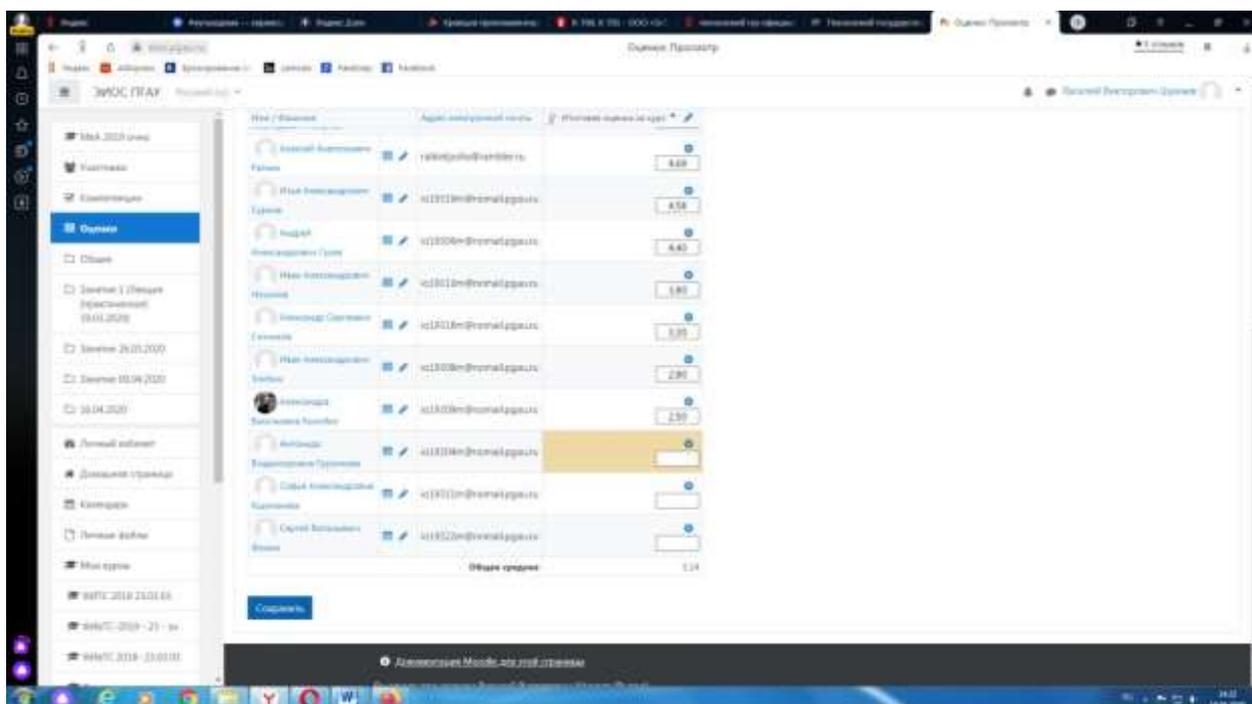
Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



Выбираем «Отчёт по оценкам».



В результате появляется ведомость с оценками, куда мы можем проставить итоговую оценку и далее нажимаем «Сохранить».



В случае наличия обучающихся, не явившихся на промежуточную аттестацию, педагогический работник в обязательном порядке

- создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Не явились на промежуточную аттестацию»;
- включает режим видеозаписи;
- вслух озвучивает ФИО каждого обучающегося с указанием причины его неявки на промежуточную аттестацию, если причина на момент проведения промежуточной аттестации известна.

В случае если у педагогического работника возникли сбои технических средств при подключении и работе в ЭИОС, он может (в порядке исключения) провести промежуточную аттестацию, используя любой мессенджер, обеспечивающий видеосвязь и запись видео общения.

Запись необходимо прислать по адресу shumaev.v.v@pgau.ru. Наименование файла с видео необходимо задавать в следующем формате: «ФИО, дата, аттестации, время аттестации_дисциплина.mp4». Ссылка на видеозапись аттестации будет размещена в соответствующем разделе онлайн-курса.

Проведение промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

Компьютерное тестирование проводится с использованием функции в ЭИОС. Тест должен состоять не менее чем из 20 вопросов, время тестирования – не менее 15 минут.

Перед началом тестирования педагогический работник в вебинарной комнате начинает собрание с наименованием «Тестирование», включает видеозапись.

В случае если идентификация личности проводится посредством фотофиксации, педагогический работник входит в раздел «Идентификация личности». В данном разделе находятся размещённые фотографии обучающихся с раскрытым паспортом на 2-3 странице или иным документом, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи, (паспорт должен находиться на уровне лица, фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени).

Далее педагогический работник проводит идентификацию личностей обучающихся и осмотр помещений в которых они находятся (при видеозаписи), участвующих в тестировании, фиксирует обучающихся, не явившихся для прохождения промежуточной аттестации, в соответствии с процедурой, описанной выше.

Внимание! Обучающийся, приступивший к выполнению теста раньше проведения идентификации его личности, по итогам промежуточной аттестации получает оценку неудовлетворительно. После выполнения теста обучающемуся автоматически демонстрируется полученная оценка.

В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошли сбои технических средств обучающихся, устранить которые не удалось в течение 15 минут, педагогический работник создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Сбой технических средств», включает режим видеозаписи, для каждого обучающегося вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

Фиксация результатов промежуточной аттестации

Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме устного собеседования, фиксируется педагогическим работником в соответствующей видеозаписи, ссылка на которую размещается в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle. Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме компьютерного тестирования, фиксируется в результатах теста, сформированного в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle.

В день проведения промежуточной аттестации педагогический работник вносит ее результаты в электронную ведомость в соответствии с вышеизложенной инструкцией, выставляя итоговую оценку.

Порядок освобождения обучающихся от промежуточной аттестации

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре экзаменационную оценку по результатам текущего (в течение семестра) контроля успеваемости без сдачи экзамена или зачета. Оценка за экзамен выставляется педагогическим работником в ведомость в период экзаменационной сессии, исходя из среднего балла по результатам работы в семестре, указанным в электронной ведомости.

Педагогический работник в случае освобождения обучающегося от экзамена, зачета доводит до него данную информацию с использованием личного кабинета в ЭИОС.



Средняя оценка определяется на основе трех и более оценок. Студент, пропустивший по уважительной причине занятие, на котором проводился контроль, вправе получить текущую оценку позднее.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта, если средний балл составил более 3. Обучающийся освобождается от сдачи зачёта с оценкой, если средний балл состав-

вил:

с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Обучающийся освобождается от сдачи экзамена, если средний балл составил:

с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации в форме тестирования:

При сдаче зачёта:

до 3 баллов – незачет;

от 3 до 5 баллов – зачет.

При сдаче зачёта с оценкой:

до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);

с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);

с 3,7 до 4,4 (включительно) - 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) - 5 (отлично).

При сдаче экзамена:

до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);

с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);

с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Педагогическим работником данные критерии могут быть скорректированы пропорционально максимальной оценки за тест. Например, если максимальная оценка составляла 10, тогда при сдаче зачёта:

до 6 баллов – незачет;

от 6 до 10 баллов – зачет.

Порядок апелляции

Обучающиеся, которые не согласны с полученным средним баллом, сдают зачет (экзамен) по расписанию в соответствии с процедурами, описанными выше, при этом он доводит данную информацию с использованием личного кабинета в ЭИОС до педагогического работника за день до начала сдачи дисциплины.