

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. Аретьев  
«20» мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Агроэкологическая оценка земель**

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 «Агроэкологическая оценка земель» для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

В рецензируемой рабочей программе дисциплины «Агроэкологическая оценка земель» представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса студентов 4 курса агрономического факультета, обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

Рабочая программа дисциплины «Агроэкологическая оценка земель» 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 «Агроэкологическая оценка земель», 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 «Агроэкологическая оценка земель» 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 «Агроэкологическая оценка земель» 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 «Агроэкологическая оценка земель», 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 «Агроэкологическая оценка земель» 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	б «Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций» дополнить подразделами «Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» и «Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме зачета, защиты курсовой работы, экзамена»	8.04.2020 г. 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 объём в часах и содержание (очная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)</p> <p>5.3.4 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)</p>	<p>№ 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  
1.

№ 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	Протокол № 11 от 25.08.2025 	Протокол № 12 от 29.08.2025 	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 «Агроэкология» по направлению 35.03.03. Агрохимия и агропочвоведение (уровень бакалавриата).

**Цель дисциплины:** Оценка плодородия земель с сопоставлением требований сельскохозяйственных культур к условиям произрастания с агроэкологическими условиями конкретной территории.

**Задачи дисциплины:**

- разработка и освоение адаптивно-ландшафтных систем земледелия;
- определение агрономически значимых параметров различающихся участков земель (в соответствии с агроэкологическими требованиями сельскохозяйственных культур и агротехнологий);
- сохранение и повышение плодородия почв при внедрении научно-обоснованных зональных систем земледелия, позволяющих устранить или смягчить неблагоприятные природные и антропогенные факторы;
- обоснование мероприятий по рациональному использованию земель в хозяйствах, предупреждению развития процессов деградации почв и повышения их плодородия.

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

Дисциплина «Агроэкологическая оценка земель» направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, самостоятельно определённых Университетом:

- выполнение лабораторных исследований проб почв, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками (ПКС-2);
- способен проводить оценку соответствия состояния компонентов агроэкосистем и растениеводческой продукции экологическим и санитарно-гигиеническим нормативам (ПКС-3)
- способен проводить оценку устойчивости почв, на которых планируется реализация технологий производства сельскохозяйственной продукции, к антропогенному воздействию (ПКС-4);

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

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Агроэкологическая оценка земель», индикаторы достижения компетенций, 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-2ПКС-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	З9(ИД-2ПКС-2)	Знать: контролируемые показатели почв земель сельскохозяйственного назначения	Тест, устный опрос, доклад, экзамен
			У9(ИД-2ПКС-2)	Уметь: оценивать контролируемые показатели почв земель сельскохозяйственного назначения	
			В9(ИД-2ПКС-2)	Владеть: навыками проведения оценок контролируемых показателей почв земель сельскохозяйственного назначения	
2	ИД-1ПКС-3	Выбирает экологические и санитарно-гигиенические нормативы для оценки экологического состояния агроэкосистем и безопасности продукции в зависимости от характеристик обследуемых объектов	З4(ИД-1ПКС-3)	Знать: экологические и санитарно-гигиенические нормативы для оценки экологического состояния почв агроэкосистем	Тест, устный опрос, доклад, экзамен
			У4(ИД-1ПКС-3)	Уметь: пользоваться экологическими и санитарно-гигиеническими нормативами для оценки экологического состояния почв агроэкосистем	
			В4(ИД-1ПКС-3)	Владеть: навыками оценки почв агроэкосистем с применением экологических и санитарно-гигиенических нормативов	
3	ИД-2ПКС-3	Умеет определять тип деградации почв, степень деградации, уровень и категорию загрязнения, суммарный показатель химического загрязнения	З5(ИД-2ПКС-3)	Знать: понятия тип деградации почв, степень деградации, уровень и категорию загрязнения, суммарный показатель химического загрязнения	Тест, устный опрос, доклад, экзамен
			У5 (ИД-2ПКС-3)	Уметь: использовать тип деградации почв, степень деградации, уровень и категорию загрязнения, суммарный показатель химического загрязнения для оценки почв агроэкосистем	
			В5 (ИД-2ПКС-3)	Владеть: навыками проведения оценки степени деградации и уровня загрязнения земель	

4	ИД-1 <sub>ПКС-4</sub>	Выбирает перечень диагностических показателей и шкалу для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию	З4 (ИД-1 <sub>ПКС-4</sub> )	Знать: основы проведения агроэкологической оценки земель на основе диагностических показателей	Тест, устный опрос, доклад, экзамен
			У4 (ИД-1 <sub>ПКС-4</sub> )	Уметь: выбирать перечень диагностических показателей для агроэкологической оценки земель	
			В4(ИД-1 <sub>ПКС-4</sub> )	Владеть: навыками проведения агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения	

В результате изучения дисциплины «Методы агрохимических исследований» 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:*

Оценка устойчивости почв, на которых планируется реализация технологий производства сельскохозяйственной продукции, к антропогенному воздействию

### **3. Место дисциплины в структуре программы бакалавриата**

Дисциплина «Агроэкологическая оценка земель» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (блок Б1.В.09). Предшествующими курсами дисциплины «Агроэкологическая оценка земель» являются «Общее почвоведение», «Агропочвоведение», «Охрана почв и повышение их плодородия» «Агрохимия», «Методы агрохимических исследований». Является базовой для подготовки к государственной итоговой аттестации»

#### 4. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 час.).

Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Агроэкологическая оценка земель» 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	55,05/1,44	14,95/0,41
1.1	Лекции	Лек	14/0,39	4/0,11
1.2	Семинары, и практические занятия	Пр	38/1,05	10/0,28
1.3	Лабораторные работы	Лаб	-	
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,7/0,02	0,6/0,02
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	-	-
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	2,0/0,06	-
1.7	Сдача экзамена	КЭ	0,35/0,01	0,35/0,01
2	Общий объем самостоятельной работы		88,95/2,47	129,05/3,58
2.1	Самостоятельная работа	СР	55,3/1,54	120,4/3,34
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	33,65/0,93	8,65/0,24
	Всего	По плану	144/4	144/4

**Форма промежуточной аттестации:**

**по очной форме обучения** – экзамен, 8 семестр.

**по заочной форме обучения** – экзамен 4 курс, летняя сессия.

## 5. Содержание дисциплины

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	2	3	4
1	Современное состояние земельных ресурсов и агроэкологические проблемы в земледелии России.	Земельные ресурсы и их использование. Основные виды антропогенной динамики почв и земель. Понятия качества почв и сельскохозяйственных земель. Антропогенные изменения профиля и экологических функций почв сельскохозяйственных земель. Агроэкологический мониторинг качества почв и земель.	39(ИД-2ПКС-2) У9(ИД-2ПКС-2) В9(ИД-2ПКС-2) 34(ИД-1ПКС-3) У4(ИД-1ПКС-3) В4(ИД-1ПКС-3)
2	Методология и информационные технологии комплексной агроэкологической оценки земель.	Агроэкологические функции почв и земель. Задачи агроэкологической оценки почв и земель. Обследование земель. Оценка качества земель. Информационно-методическое обеспечение агроэкологической оценки земель. Комплексная оценка агроэкологического качества почв и земель.	35(ИД-2ПКС-3) У5 (ИД-2ПКС-3) В5 (ИД-2ПКС-3)
3	Основные диагностические параметры агроэкологической оценки земель.	Агрохимические параметры обеспечения растений доступными формами элементов питания. Оценка агрофизических и гидрофизических свойств почв. Агроэкологическая оценка климатических и микроклиматических условий. Агроэкологическая оценка рельефа и почвообразующих пород. Агроэкологическая оценка загрязненных земель и рисков загрязнения.	39(ИД-2ПКС-2) У9(ИД-2ПКС-2) В9(ИД-2ПКС-2) 34(ИД-1ПКС-3) У4(ИД-1ПКС-3) В4(ИД-1ПКС-3) 35(ИД-2ПКС-3) У5 (ИД-2ПКС-3) В5 (ИД-2ПКС-3) 34 (ИД-1ПКС-4) У4 (ИД-1ПКС-4) В4(ИД-1ПКС-4)

## 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	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	2	3	4	5
1	1	Современные агроэкологические проблемы в земледелии России	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды хозяйственного использования и правового положения земель.</li> <li>2. Характеристика земельного фонда по формам собственности</li> <li>3. Проблемные агроэкологические ситуации сельскохозяйственного землепользования.</li> <li>4. Основные направления развития земледелия и сельскохозяйственного землепользования в России</li> </ol>	2
2	1	Оценка качества земель	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и принципы.</li> <li>2. Методика оценки качества земель.</li> <li>3. Классификация земель по их пригодности для использования в сельском хозяйстве.</li> <li>4. Агроклиматическое и сельскохозяйственное зонирование для целей оценки качества земель.</li> </ol>	2
3	2	Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные принципы проведения агроэкологического мониторинга.</li> <li>2. Компоненты агроэкологического мониторинга</li> <li>3. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем.</li> <li>4. Показатели мониторинга земель сельскохозяйственного назначения..</li> </ol>	2
4	3	Основные диагностические параметры агроэкологической оценки земель	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Агрохимические параметры обеспечения продукционного процесса доступными формами элементов питания.</li> <li>2. Анализ агрофизической функции поддержания благоприятных условий для работы сельхозмашин.</li> <li>3. Оценка гидрофизической функции обеспечения сельскохозяйственных культур доступной влагой.</li> <li>4. Оценка мелиоративных проблем и устойчивости плодородия пахотных почв и земель.</li> <li>5. Алгоритмы оценки фитосанитарно-экологического состояния земель.</li> </ol>	4

			6. Агроэкологическая оценка климатических и микроклиматических условий. 7. Агроэкологическая оценка рельефа и почвообразующих пород.	
5	3	Агроэкологическая оценка загрязненных земель и рисков загрязнения	1. Агроэкологическая оценка почв, загрязненных тяжелыми металлами 2. Агроэкологическая оценка рисков загрязнения земель и сельскохозяйственной продукции нитратами. 3. Агроэкологическая оценка опасности загрязнения земель и растительной продукции пестицидами. 4. Агроэкологическая оценка земель, загрязненных нефтепродуктами. 5. Агроэкологическая оценка земель, загрязненных радионуклидами	4
Всего				26

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	2	Основные диагностические параметры агроэкологической оценки земель	1. Агрохимические параметры обеспечения продукционного процесса доступными формами элементов питания. 2. Анализ агрофизической функции поддержания благоприятных условий для работы сельхозмашин. 3. Оценка гидрофизической функции обеспечения сельскохозяйственных культур доступной влагой. 4. Оценка мелиоративных проблем и устойчивости плодородия пахотных почв и земель.	2
2	3	Агроэкологическая оценка загрязненных земель и рисков загрязнения	1. Агроэкологическая оценка почв, загрязненных тяжелыми металлами 2. Агроэкологическая оценка рисков загрязнения земель и сельскохозяйственной продукции нитратами. 3. Агроэкологическая оценка опасности загрязнения земель и растительной продукции пестицидами. 4. Агроэкологическая оценка земель, загрязненных нефтепродуктами.	2

			5.Агрэколагическая оценка земель, загрязненных радионуклидами.	
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	<i>Обследование почв сельскохозяйственных угодий на показатели плодородия почвы</i> 1. Отбор образцов почвы 2. Подготовка почвы к агрохимическому и агрофизическому анализу 3. Определение влажности почвы и оценка запасом влаги	2
2	Раздел 2	<i>Агрэколагическая оценка почв по содержанию органических соединений</i> 1. Оценка почв по содержанию и качества гумуса 2. Оценка пахотных угодий по балансу гумуса в севообороте 3. Приемы по восстановлению гумусного состояния почв	2
3	Раздел 2	<i>Агрэколагическая оценка почв по агрохимическим показателям</i> 1. Оценка продуктивности пахотных земель по запасам элементов питания 2. Оценка качества почв по физико-химическим показателям 3. Приемы восстанавливающие агрохимические показатели почв	2
4	Раздел 2	<i>Агрэколагическая оценка почв по агрофизическим показателям</i> 1. Оценка почв по гранулометрическому составу 2. Оценка почв по общим физическим свойствам 3. Оценка почв по структурному состоянию	2
5	Раздел 2	<i>Агрэколагическая оценка рельефа и почвообразующих пород</i> 1. Оценка земельных ресурсов в зависимости от рельефа 2. Оценка устойчивости почв по почвообразующим породам. 3. Оценка территории хозяйства по показателю расчлененности территории овражно-балочной сетью	2
6	Раздел 2	<i>Оценка продуктивности земельных угодий</i> 1. Оценка потенциальной урожайности культуры на рабочем участке 2. Расчет рациональных доз удобрений на рабочем участке	2
7	Раздел 2	<i>Агрэколагическая оценка эрозионной опасности земель</i> 1. Оценка потерь почвы с пахотных земель в результате водной эрозии. 2. Расчет допустимых эрозионных потерь почвы. 3. Агрэколагические последствия водной эрозии почв 4. Оценка агрэколагической эффективности противоэрозионных мероприятий.	4

		5. Оптимизация организационного устройства эрозионно опасных земель	
8	Раздел 2	<i>Оценка загрязнения почв средствами химизации</i> 1. Прогноз загрязнения почв агрохимическими средствами. 2. Экологическая оценка опасности загрязнения пахотных почв пестицидами	2
9	Раздел 2	<i>Прогноз загрязнения почв тяжелыми металлами и радионуклидами</i> 1. Изучение методов прогноза загрязнения почв тяжелыми металлами. 2. Показатели для проведения прогнозов их теоретическое и практическое значение. 3. Оценка радиоактивного загрязнения агроэкосистем	2
10	Раздел 3	<i>Оценка загрязнения агроэкосистем тяжелыми металлами</i> 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
11	Раздел 3	<i>Обследование почв сельскохозяйственных угодий на содержание тяжелых металлов, остаточных количеств пестицидов и радионуклидов</i> 1. Обследование почв сельскохозяйственных угодий на содержание тяжелых металлов, остаточных количеств пестицидов и радионуклидов. 2. Изучение методологии отбора почвенных образцов на сельскохозяйственных угодьях. 3. Изучение методов анализа на содержание ТМ, ОКП, РН.	2
12	Раздел 3	<i>Группировка почв для эколого-токсикологической оценки загрязнения почв ТМ, ОКП, РН. Картографирование почв.</i> 1. Определение содержания ТМ в почвах по данным прогноза. 2. Группировка почв по содержанию ТМ. 3. Мероприятия по снижению вредного воздействия тяжелых металлов на компоненты окружающей среды.	2
13	Раздел 3	<i>Оценка степени деградации почв</i> 1. Изучение методологии определения деградации. 2. Показатели и критерии деградации почв. 3. Определение степени и периода деградации почв. 4. Оценка недобора урожая при переуплотнении почв движителями	4

14	Раздел 3	<i>Оценка устойчивости пахотных земель хозяйства к антропогенному воздействию</i> 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	4
15	Раздел 3	<i>Оценка использования отходов для орошения, удобрения и вермикультуры</i> 1. Оценка норм сточных вод для орошения. 2. Оценка норм внесения сухой массы осадков сточных вод в почву. 3. Использование отходов для вермикультивирования	2
Итого:			38

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 2	<i>Агроэкологическая оценка почв по агрохимическим показателям</i> 1. Оценка продуктивности пахотных земель по запасам элементов питания 2. Оценка качества почв по физико-химическим показателям	2
2	Раздел 2	<i>Агроэкологическая оценка почв по агрофизическим показателям</i> 1. Оценка почв по гранулометрическому составу 2. Оценка почв по общим физическим свойствам 3. Оценка почв по структурному состоянию	2
2	Раздел 3	<i>Оценка загрязнения агроэкосистем тяжелыми металлами</i> 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
4	Раздел 3	<i>Оценка степени деградации почв</i> 1. Изучение методологии определения деградации. 2. Показатели и критерии деградации почв. 3. Определение степени и периода деградации почв. 4. Оценка недобора урожая при переуплотнении почв движителями	2
5	Раздел 3	<i>Оценка загрязнения почв средствами химизации</i> 3.1 Прогноз загрязнения почв агрохимическими средствами. 3.2 Экологическая оценка опасности загрязнения пахотных почв пестицидами	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 работы	Время, ч
1	2	3	4
1	Раздел 1	<i>Обследование почв сельскохозяйственных угодий на показатели плодородия почвы</i> 1. Отбор образцов почвы 2. Подготовка почвы к агрохимическому и агрофизическому анализу 3. Определение влажности почвы и оценка запасом влаги	2
2	Раздел 2	<i>Агроэкологическая оценка почв по содержанию органических соединений</i> 1. Оценка почв по содержанию и качества гумуса 2. Оценка пахотных угодий по балансу гумуса в севообороте 3. Приемы по восстановлению гумусного состояния почв	2
3	Раздел 2	<i>Агроэкологическая оценка почв по агрохимическим показателям</i> 1. Оценка продуктивности пахотных земель по запасам элементов питания 2. Оценка качества почв по физико-химическим показателям 3. Приемы восстанавливающие агрохимические показатели почв	2
4	Раздел 2	<i>Агроэкологическая оценка почв по агрофизическим показателям</i> 1. Оценка почв по гранулометрическому составу 2. Оценка почв по общим физическим свойствам 3. Оценка почв по структурному состоянию	2
5	Раздел 2	<i>Агроэкологическая оценка рельефа и почвообразующих пород</i> 1. Оценка земельных ресурсов в зависимости от рельефа 2. Оценка устойчивости почв по почвообразующим породам. 3. Оценка территории хозяйства по показателю расчлененности территории овражно-балочной сетью	2
6	Раздел 2	<i>Оценка продуктивности земельных угодий</i> 1. Оценка потенциальной урожайности культуры на рабочем участке 2. Расчет рациональных доз удобрений на рабочем участке	2
7	Раздел 2	<i>Агроэкологическая оценка эрозионной опасности земель</i> 1. Оценка потерь почвы с пахотных земель в результате водной эрозии. 2. Расчет допустимых эрозионных потерь почвы. 3. Агроэкологические последствия водной эрозии почв 4. Оценка агроэкологической эффективности противоэрозионных мероприятий. 5. Оптимизация организационного устройства эрозионно опасных земель	4
8	Раздел 2	<i>Оценка загрязнения почв средствами химизации</i> 1. Прогноз загрязнения почв агрохимическими средствами. 2. Экологическая оценка опасности загрязнения пахотных почв пестицидами	2

9	Раздел 2	<p><i>Прогноз загрязнения почв тяжелыми металлами и радионуклидами</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение методов прогноза загрязнения почв тяжелыми металлами.</li> <li>2. Показатели для проведения прогнозов их теоретическое и практическое значение.</li> <li>3. Оценка радиоактивного загрязнения агроэкосистем</li> </ol>	2
10	Раздел 3	<p><i>Оценка загрязнения агроэкосистем тяжелыми металлами</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предельно-допустимые концентрации тяжелых металлов в почве</li> <li>2. Определение коэффициента концентрации тяжелых металлов в почвах.</li> <li>3. Расчет суммарного показателя загрязнения почв ТМ.</li> <li>4. Группировка почв по суммарному показателю загрязнения и возможные мероприятия по снижению вредного воздействия.</li> <li>5. Поступление тяжелых металлов в растения.</li> </ol>	4
11	Раздел 3	<p><i>Обследование почв сельскохозяйственных угодий на содержание тяжелых металлов, остаточных количеств пестицидов и радионуклидов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обследование почв сельскохозяйственных угодий на содержание тяжелых металлов, остаточных количеств пестицидов и радионуклидов.</li> <li>2. Изучение методологии отбора почвенных образцов на сельскохозяйственных угодьях.</li> <li>3. Изучение методов анализа на содержание ТМ, ОКП, РН.</li> </ol>	2
12	Раздел 3	<p><i>Группировка почв для эколого-токсикологической оценки загрязнения почв ТМ, ОКП, РН. Картографирование почв.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение содержания ТМ в почвах по данным прогноза.</li> <li>2. Группировка почв по содержанию ТМ.</li> <li>3. Мероприятия по снижению вредного воздействия тяжелых металлов на компоненты окружающей среды.</li> </ol>	2
13	Раздел 3	<p><i>Оценка степени деградации почв</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение методологии определения деградации.</li> <li>2. Показатели и критерии деградации почв.</li> <li>3. Определение степени и периода деградации почв.</li> <li>4. Оценка недобора урожая при переуплотнении почв движителями</li> </ol>	4
14	Раздел 3	<p><i>Оценка устойчивости пахотных земель хозяйства к антропогенному воздействию</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет показателей оценки устойчивости почв к антропогенному воздействию.</li> <li>2. Определение интегральной устойчивости пахотных земель хозяйства.</li> <li>3. Оценка экологической устойчивости агроландшафтов.</li> <li>4. Оценка продуктивности агроценозов</li> </ol>	4

15	Раздел 3	<i>Оценка использования отходов для орошения, удобрения и вермикультуры</i> 1. Оценка норм сточных вод для орошения. 2. Оценка норм внесения сухой массы осадков сточных вод в почву. 3. Использование отходов для вермикюльтивирования	2
Итого:			38

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 работы	Время, ч
1	2	3	4
1	Раздел 2	<i>Агроэкологическая оценка почв по агрохимическим показателям</i> 1. Оценка продуктивности пахотных земель по запасам элементов питания 2. Оценка качества почв по физико-химическим показателям	2
2	Раздел 2	<i>Агроэкологическая оценка почв по агрофизическим показателям</i> 1. Оценка почв по гранулометрическому составу 2. Оценка почв по общим физическим свойствам 3. Оценка почв по структурному состоянию	2
2	Раздел 3	<i>Оценка загрязнения агроэкосистем тяжелыми металлами</i> 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
4	Раздел 3	<i>Оценка степени деградации почв</i> 1. Изучение методологии определения деградации. 2. Показатели и критерии деградации почв. 3. Определение степени и периода деградации почв. 4. Оценка недобора урожая при переуплотнении почв движителями	2
5	Раздел 3	<i>Оценка загрязнения почв средствами химизации</i> 3.1 Прогноз загрязнения почв агрохимическими средствами. 3.2 Экологическая оценка опасности загрязнения пахотных почв пестицидами	2
Итого			10

#### 5.4 Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам работ

Таблица 5.4.2 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)

№ п/п	Виды работы	Время, ч.
1	Подготовка к выполнению практических работ и их защита	19,0
2	Самостоятельное изучение отдельных вопросов	30,3
3	Подготовка к тестированию и к выполнению контрольных работ	6,0
4	Самостоятельная подготовка к экзамену	33,65
	Итого:	88,95

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

№ п/п	Виды работы	Время, ч.
1	Подготовка к лабораторным занятиям	10,0
2	Подготовка лекционного материала	25,1
3	Подготовка теоретического материала, не рассматриваемого на лекционных и лабораторных занятиях	85,3
4	Самостоятельная подготовка к экзамену	8,65
	Итого:	129,05

## 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	<i>Земля как часть природы и объект общественных отношений</i> 1. Понятие и функции земли в экономике государства. 2. Земля как природный объект и природный ресурс. 3. Земля как средство производства. 4. Земля как объект социально-экономических отношений.	4	1 С.10-19  2 С.16-23
2	1	<i>Земельные ресурсы и рациональные системы земледелия</i> 1.1 Земельные ресурсы России 1.2 Климат, почвы и системы земледелия 1.3 Степень земледельческого использования почв 1.4. Системы земледелия и их зональные особенности А) Лесная зона Б) Лесостепная зона В) Степная зона Г) Зоны пустынь и полупустынь 1.5 Основы ландшафтно-экологической системы	4	3 доп. С.123-152
3	1	<i>Антропогенная динамика почв и качества сельскохозяйственных земель</i> 1. Основные виды антропогенной динамики почв и земель. 2. Ключевые понятия качества почв и сельскохозяйственных земель. 3. Основные методы определения и оценки качества земель. 4. Антропогенные изменения профиля и экологических функций почв сельскохозяйственных земель.	4	1 осн. С.29-35 2 осн. 36-46

4	2	<p><i>Информационные технологии комплексной агроэкологической оценки земель</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Федеральный уровень информационно-методического обеспечения агроэкологической оценки земель.</li> <li>2. Региональный уровень информационно-методического обеспечения агроэкологической оценки земель.</li> <li>3. Локальный уровень информационно-методического обеспечения агроэкологической оценки земель.</li> <li>4. Комплексная оценка агроэкологического качества почв и земель.</li> </ol>	4	2 доп.
5	2	<p><i>Глобальные и экологические функции почвы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биогеоценотическая деятельность почвенно-биотического комплекса и ее экологическое значение</li> <li>2. Ограниченность экологических функций</li> <li>3. Основные виды негативных воздействий на почвенно-биотический комплекс</li> <li>4. Особенности и принципы нормирования антропогенных нагрузок на почвенный покров.</li> <li>5. Экологические основы восстановления деградированных почв и воспроизводства их плодородия</li> </ol>	5	2 доп.
6	2	<p><i>Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные принципы организации агроэкологического мониторинга.</li> <li>2. Компоненты агроэкологического мониторинга</li> <li>3. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем</li> <li>4. Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга</li> <li>5. Экологическая оценка загрязнения почв тяжелыми металлами.</li> <li>6. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях.</li> <li>7. Мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения.</li> <li>8. Показатели для оценки плодородия почвы</li> </ol>	6	2 доп.
7	3	<p><i>Организация территории и севообороты</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зависимость землепользования от почвенного покрова</li> <li>2. Принципы организации территории</li> <li>3. Агроедоценоз – как основа рационального землепользования</li> <li>4. Севообороты и их значение для сельскохозяйственного производства</li> </ol>	4	3 доп.

8	3	<i>Почвенное плодородие и урожай</i> 1. Понятие о почвенном плодородии. 2. Категории почвенного плодородия. 3. Основные законы земледелия. 4. Плодородие различных типов почв и приемы его расширенного воспроизводства.	4	3 доп.
9	3	<i>Химическая мелиорация почв</i> 1. Отношение сельскохозяйственных культур к реакции почвы. 2. Кальций и магний в питании растений и при взаимодействии с почвой. 3. Определение нуждаемости, доз и места внесения извести в агроценозах. Баланс кальция и способы его регулирования. 4. Известковые удобрения. 5. Гипсование солонцеватых и солонцовых почв. 6. Нуждаемость в гипсовании, дозы, сроки и способы внесения гипса. Материалы и эффективность гипсования.	7	3 доп.
10	3	<i>Эколого-мелиоративные аспекты развития орошаемого земледелия</i> 1. Необходимость развития орошения в степной и полупустынной зонах. 2. Влияние оросительной мелиорации на водный баланс территорий. 3. Сток орошаемых земель. 4. Влияние орошения на окружающую среду. 5. Пути рационального и экономного использования оросительной воды.	6	1 доп.
Итого			30,3	

### 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	«Пожирающие землю» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1 1
2	Л	«Радиоактивный человек в радиоактивном мире» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1 1
2	Л	«Экологические катастрофы» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1 1
3	Л	«Причины истощения почв» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1 1

Всего лекций			10
2	ЛР	«Экология – уроки выживания» видеофильм с элементами мультимедиа	1
		Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1
3	ЛР	«Лаборатория агроплюс» видеофильм с элементами мультимедиа	1
		Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1
3	ЛР	«Новый подход к земледелию» видеофильм с элементами мультимедиа	1
		Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1
Всего лабораторных занятий			6

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
3	Л	«Причины истощения почв» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1 1
Всего лекций			2
2	ЛР	«Экология – уроки выживания» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1 1
3	ЛР	«Новый подход к земледелию» видеофильм с элементами мультимедиа Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1 1
Всего лабораторных занятий			4

**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 «Агроэкологическая оценка земель»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	2	2	3
1	Чекаев, Н.П. Агроэкологическая оценка земель / Н.П. Чекаев, А.Ю. Кузнецов,.— Пенза : РИО ПГСХА, 2016 – 216 с.	40	200
2	Черногоров, А.Л. Агроэкологическая оценка земель и оптимизация землепользования / А.Л. Черногоров, П.А. Чекмарев, И.И. Васенев, Г.Д. Гогмачадзе. – М.: Изд-во Московского университета, 2012. – 268 с.	10	50
3	Кирюшин, В.И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 284 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=664">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=664</a>		
4	Гогмачадзе, Г.Д. Агро-экологический мониторинг почв и земельных ресурсов РФ [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова), 2010. — 592 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10108">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10108</a>		

Таблица 9.2 – Дополнительная литература по дисциплине «Агроэкологическая оценка земель»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	2	2	3
1	Гогмачадзе, Г.Д. Деградация почв: причины, следствия, пути снижения и ликвидации. [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова), 2011. — 270 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10107">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10107</a>		
2	Агроэкология. Методология, технология, экономика / В.А. Черников, И.Г. Грингоф, В.Т. Емцев и др.; Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. – М.: КолосС, 2004. – 400 с.	10	50
3	Муха, В.Д. Практикум по агрономическому почвоведению [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Д. Муха, Д.В. Муха, А.Л. Ачкасов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013.		

	— 480 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32820">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32820</a>		
4	Ступин, Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 429 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=387">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=387</a> .		

Таблица 9.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Агрэкологическая оценка земель»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	2	2	3
1	Чекаев, Н.П. Агрэкологическая оценка земель / Н.П. Чекаев, А.Ю. Кузнецов,. — Пенза : РИО ПГСХА, 2016 – 216 с.	40	200

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

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

Таблица 9.2.1 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса

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

	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	<a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a> Доступ свободный
9	<i>Портал Электронная библиотека: Библиотека диссертаций</i> Каталог Электронной библиотеки диссертаций	<a href="http://diss.rsl.ru">http://diss.rsl.ru</a> 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)	<a href="http://liblermont.ru">http://liblermont.ru</a> Доступ свободный
11	<i>Единый электронный каталог Российской государственной библиотеки</i> Библиографическая база данных	<a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a> 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: <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Лицензионное соглашение № 13642 бессрочное
2	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» Адрес сайта: <a href="http://cyberleninka.ru">cyberleninka.ru</a>	Лицензионный договор № 17020-01 бессрочный
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс / <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	Договор № 178/2021 до 11 августа 2022 г.
4	Электронно-библиотечная система «AgriLib» // Электронный ресурс / <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>	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: <a href="http://www.rucont.ru">www.rucont.ru</a>	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 ( <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a> ) – 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 ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – 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» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – 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 – Естественнаучный 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»» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) - 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» ( <a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a> ) - 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: penzgs1359 (вводить только один раз).
6.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – 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 ( <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> ) - 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» ( <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> ) - 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 ( <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> ) - 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 <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> - 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 Univertv.ru ( <a href="http://univertv.ru/">http://univertv.ru/</a> ) - 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» ( <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a> ) - 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» ( <a href="http://window.edu.ru/resource/832/7832">http://window.edu.ru/resource/832/7832</a> ) - сторонняя	Библиотека полнотекстовых учебных и методических материалов открытого доступа	Доступ свободный
14.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="http://liblermont.ru">http://liblermont.ru</a> ) - 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	Доступ свободный

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

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	Лицензионный договор № SU-13642/2022 на	до 02 марта

по всем реализуемым ОПОП	доступ к изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY» от 02 марта 2022 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	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	до 09 августа 2026 г.

	ресурс «Руко́нт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство» от 06 августа 2025 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001	
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор №0209/БП22 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным ба-зам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руко́нт»: коллекция «Физическая культура и спецподготовка» от 03 сентября 2025 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001	до 24 сентября 2026 г.

Редакция от 01.09.2022

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

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ Адрес доступа: <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a>	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» бессрочный
2	Национальная Электронная Библиотека Адрес доступа: <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	Договор №101/НЭБ/0436-П, бессрочный
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	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 РОССИЯ. Адрес доступа: <a href="https://www.uisrussia.msu.ru/">https://www.uisrussia.msu.ru/</a>	Гарантийное письмо, бессрочный
5	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» Адрес сайта: <a href="http://cyberleninka.ru">cyberleninka.ru</a>	Лицензионный договор № 17020-01 бессрочный
6	Электронное издательство ЮРАЙТ (на предоставление доступа к ЭБС ЮРАЙТ) Адрес сайта: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Договор № 779 бессрочный
7	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс Адрес сайта: <a href="https://lib.muctr.ru/news/elektronno-bibliotechnaya-sistema-quotlanquot">https://lib.muctr.ru/news/elektronno-bibliotechnaya-sistema-quotlanquot</a>	Договор №НВ28/10-2019 до 31 декабря 2023 г. Договор № 140-22 до 11 августа 2023 г.
8	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКО́НТ» Адрес сайта: <a href="http://www.rucont.ru">www.rucont.ru</a>	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: <a href="http://www.cnsheb.ru/">http://www.cnsheb.ru/</a>	Договор № 04-УТ/2022 до 31 декабря 2022 г.

(Редакция от 01.09.2023 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 ( <a href="https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau">https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau</a> ) - 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 ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple">https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple</a> ) – 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 <a href="https://opac.cnsnb.ru/wlib/">https://opac.cnsnb.ru/wlib/</a>	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 <a href="http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R</a>	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» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – 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»» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – 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 ( <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> ) – 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. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – 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 ( <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a> ) - 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» ( <a href="https://academia-moscow.ru/elibrary/">https://academia-moscow.ru/elibrary/</a> )-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) <a href="http://www.cnsheb.ru/">http://www.cnsheb.ru/</a> - 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 ( <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a> ) – 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 ( <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> ) – 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

	( <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> /) – сторонняя	документов, Международные правовые акты, Технические нормы и правила. Электронные версии книг и научных журналов, другие информационные ресурсы	
15	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНК А» ( <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> ) - 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 ( <a href="https://cctmcx.ru/">https://cctmcx.ru/</a> ) - 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 ( <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a> ) - сторонняя	Открытые данные <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata/list.xml">http://usmt.mcx.ru/opendata/list.xml</a>	Доступ свободный
18	Федеральная служба государственной статистики ( <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a> ) – сторонняя	- Официальная статистика - Переписи и обследования - Публикации, характеризующие социально-экономическое положение субъектов Российской Федерации - Статистические издания	Доступ свободный
19	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="https://www.liblermont.ru/">https://www.liblermont.ru/</a> ) - 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 ( <a href="https://58.rosstat.gov.ru/">https://58.rosstat.gov.ru/</a> ) - 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 ( <a href="https://www.rsl.ru/?f=46">https://www.rsl.ru/?f=46</a> ) - сторонняя	Библиографические базы данных Удаленные сетевые ресурсы Ресурсы в свободном доступе.	Доступ свободный
22	Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ ( <a href="https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1">https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1</a> ) - сторонняя	- Генеральный алфавитный каталог книг на русском языке (1725-1998) - Каталоги книг на иностранных (европейских) языках - Электронные коллекции книг	Доступ свободный

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 ( <a href="https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html">https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html</a> ) – 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 ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple">https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple</a> ) – 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» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – 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»» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – 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 ( <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a> ) – 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+» ( <a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a> ) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
7	Центр цифровой трансформации в сфере АПК ( <a href="https://cctmcx.ru/">https://cctmcx.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
8	Технологический портал Минсельхоза России ( <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a> ) – сторонняя	Доступ свободный
9	Федеральная служба государственной статистики ( <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ свободный
10	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области ( <a href="https://58.rosstat.gov.ru/">https://58.rosstat.gov.ru/</a> ) – 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 ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web">https://ebs.pgau.ru/Web</a> ) 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 ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web">https://ebs.pgau.ru/Web</a> ) – 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» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – 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» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – 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 ( <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a> ) – 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 «КОНСУЛЬ-	В залах университета (ауд. 1237,

	ТАНТ+» ( <a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a> ) – сторонняя	5202) без пароля
7	Центр цифровой трансформации в сфере АПК ( <a href="https://cctmcx.ru/">https://cctmcx.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
8	РОСИНФОРМАГРОТЕХ ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ свободный
9	Федеральная служба государственной статистики ( <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ свободный
10	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области ( <a href="https://58.rosstat.gov.ru/">https://58.rosstat.gov.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ свободный
11	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips/">http://pravo.gov.ru/ips/</a> ) - 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	Агроэкологическая оценка земель	<b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации</b> Пензенская область, г. Пенза, Железнодорожный район, ул. Ботаническая, д.30. Учебно-лабораторный корпус, литер. Бс3 аудитория 4448	<b>Мебель</b> 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 однотумбовый – 4 шт. 7. Учебная доска – 1 шт. <b>Технические средства</b> 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. <b>Наглядные пособия (стенды, модели, экспонаты, видеofilмы и т.д.)</b> <b>Плакаты по дисциплине</b> <b>Переносное мультимедийное оборудование</b> Ноутбук Acer Intel Core i3, 2.50 GHz, 4096 Mb	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><b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b> Пензенская область, г. Пенза, Железнодорожный район, ул. Ботаническая, д.30. Учебно-лабораторный корпус, литер. Бс3 аудитория 4449</p>	<p><b>Мебель</b> 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.</p> <p><b>Технические средства</b> 1. Весы лабораторные – 1 шт. 2. Дистиллятор – 1 шт. 3. Химическая посуда. 4. Бюретки – 5 шт. Химические реактивы для занятий</p>	
	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> Пензенская область, г. Пенза, Железнодорожный район, ул. Ботаническая, д.30.</p>	<p><b>Мебель</b> 1. Стол двухтумбовый – 3шт. 2. Стол компьютерный – 1 шт 3. Шкаф книжный – 3 шт. 4. Шкаф для одежды – 1 шт. 5. Стул мягкий – 5 шт.</p> <p><b>Технические средства</b></p>	<p><b>Программное обеспечение</b> MS Windows XP (лицензия №18572459) MS Office 2003 (лицензия №18572459) или MS Office 2007 (лицензия №46298560)</p>
	<p>Учебно-лабораторный корпус, литер. Бс3 Аудитория 4348</p>	<p>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.</p>	<p><b>ESETNOD 32 (лицензия 33B-7VE-VGU)</b> 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</p>
	<p><b>аудитория 1237</b>  Помещение для самостоятельной работы  Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников, специальная библиотека</p>	<p><b>Мебель</b> 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.</p> <p><b>Технические средства</b> 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.</p>	<p>MS Windows 7 (лицензия №46298560) MS Office 2010 (лицензия № 60774449) <b>ESETNOD 32 (лицензия 33B-7VE-VGU)</b> 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</p>

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	Методы агрохимических исследований	<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации</b></p> <p>Пензенская область, г. Пенза, Железнодорожный район, ул. Ботаническая, д.30. Учебно-лабораторный корпус, литер. Бс3 аудитория 4448</p>	<p><b>Мебель</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол преподавательский – 1 шт.</li> <li>2. Стол аудиторный двухместный – 8 шт.</li> <li>3. Скамья аудиторная двухместная – 8 шт.</li> <li>4. Стул – 1 шт.</li> <li>5. Столы лабораторные с полками – 3 шт.</li> <li>6. Стол одностумбовый – 4 шт.</li> <li>7. Учебная доска – 1 шт.</li> </ol> <p><b>Технические средства</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электрическая плитка – 1 шт.</li> <li>2. Весы лабораторные – 1 шт.</li> <li>3. Лабораторное почвенное сито – 1 шт.</li> <li>4. Телевизор – 1 шт.</li> <li>5. Видеомагнитофон – 1 шт.</li> <li>6. Химическая посуда.</li> </ol> <p><b>Наглядные пособия (стенды, модели, экспонаты, видеофильмы и т.д.)</b></p> <p><b>Плакаты по дисциплине</b></p> <p><b>Переносное мультимедийное оборудование</b></p> <p>Ноутбук Acer Intel Core i3, 2.50 GHz, 4096 Mb</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MS Windows 8 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием)</li> <li>2. MS Office 2010 (лицензия №61403663)</li> <li>3. Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-180528-071646-623-441)</li> <li>4. 7-zip (GNU GPL)</li> <li>5. Unreal Commander (GNU GPL)</li> <li>6. Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)</li> </ol>
<p><b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b></p> <p>Пензенская область, г. Пенза, Железнодорожный район, ул. Ботаническая, д.30. Учебно-лабораторный корпус, литер. Бс3 аудитория 4449</p>		<p><b>Мебель</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Столы лабораторные – 2 шт.</li> <li>2. Столы лабораторные с полками – 3 шт.</li> <li>3. Шкаф металлический – 3 шт.</li> <li>4. Шкаф деревянный – 1 шкаф.</li> <li>5. Сейф металлический – 1 шт.</li> <li>6. Стул – 1 шт.</li> </ol> <p><b>Технические средства</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Весы лабораторные – 1 шт.</li> <li>6. Дистиллятор – 1 шт.</li> <li>7. Химическая посуда.</li> <li>8. Бюретки – 5 шт.</li> </ol> <p>Химические реактивы для занятий</p>		
<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b></p> <p>Пензенская область, г. Пенза, Железнодорожный район, ул. Ботаническая, д.30. Учебно-лабораторный корпус, литер. Бс3</p>		<p><b>Мебель</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Стол двухстумбовый – 3шт.</li> <li>7. Стол компьютерный – 1 шт</li> <li>8. Шкаф книжный – 3 шт.</li> <li>9. Шкаф для одежды – 1 шт.</li> <li>10. Стул мягкий – 5 шт.</li> </ol> <p><b>Технические средства</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Компьютер Celeron 2,66 GHz, 1536 Mb – 1 шт.</li> </ol>	<p><b>Программное обеспечение</b></p> <p>MS Windows XP (лицензия №18572459)</p> <p>MS Office 2003 (лицензия №18572459) или MS Office 2007 (лицензия №46298560)</p> <p>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><b>аудитория 1237</b></p> <p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников, специальная библиотека</p>	<p><b>Мебель</b></p> <p>1. Стол читательский -72 шт.</p> <p>2. Стол компьютерный -6 шт.</p> <p>3. Стол однотумбовый - 1 шт.</p> <p>5. Стул – 84 шт.</p> <p>6. Шкаф-витрина для выставок – 6 шт.</p> <p><b>Технические средства</b></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	Методы агрохимических исследований	<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4448 <i>Лаборатория физико-химических методов анализа</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, скамьи аудиторные двухместные, стул, столы лабораторные с полками, столы лабораторные с керамической столешницей, учебная доска.</p> <p><b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> 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 клейковины ИДК-3М, плакаты.</p>	Доступные расширенные входы, пути движения, достаточный уровень освещенности
2		<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4447 <i>Лаборатория физической и коллоидной химии</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, скамьи аудиторные двухместные, стул, столы лабораторные с полками, металлический шкаф, столы однотумбовые.</p> <p><b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> 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><b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b></p>	Достаточный уровень освещенности
3		<b>Помещение для хранения и</b>	<b>Специализированная мебель:</b> столы лабораторные, столы лабораторные с	Отсутствует

		<p><b>профилактического обслуживания учебного оборудования</b> 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. <b>Технические средства обучения:</b> весы лабораторные, дистиллятор, лабораторная посуда, бюретки, химические реактивы для занятий.</p>	
4		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 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><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения:</b> персональные компьютеры. <b>Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:</b> тактильные таблички, предупреждающие знаки, доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (46298560, 2009);</li> <li>• MS Office 2010 (61403663, 2013);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>
5		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 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><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения:</b> персональные компьютеры, МФУ. • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • 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>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><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4447 <i>Лаборатория агрохимии</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, скамьи аудиторные двухместные, стул, столы лабораторные с полками, металлический шкаф.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> 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><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4448 <i>Лаборатория почвенных и агрохимических методов исследований</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, скамьи аудиторные двухместные, стул, столы лабораторные с полками, столы лабораторные с керамической столешницей, учебная доска.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> электрическая плитка, 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><b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4449</p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы лабораторные, столы лабораторные с полками, шкафы металлические, шкаф деревянный, сейф металлический, стул, стол лабораторный с керамической столешницей.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> весы лабораторные, дистиллятор, лабораторная</p>	Отсутствует

		посуда, бюретки, химические реактивы для занятий.	
4	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 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><b>Специализированная мебель:</b> 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><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 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><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол од- нотумбовый, 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><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4447 <i>Лаборатория агрохимии</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, стулья, столы лабораторные с полками.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> весы лабораторные технические, рефрактометр ИРФ-454 Б2М, универсальные встряхивающие машины, лабораторная посуда, фотоэлектроколориметр 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2021 (V9414975, 2021).</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	Достаточный уровень освещенности
2	<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4448 <i>Лаборатория почвенных и агрохимических методов исследований</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> стол преподавательский, столы лабораторные с полками, лабораторные столы.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> электрическая плитка, весы лабораторные электронные, весы аналитические электронные, наборы почвенных сит, лабораторная посуда, штатив лабораторный с бюреткой, микроскоп МБС-10, фотоэлектроколориметр 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>	Доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности
3	<b>Помещение для самостоятельной работы</b>	<b>Специализированная мебель:</b> парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья.	Доступные расширенные входы и пути движения,

	<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><b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  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><b>Помещение для самостоятельной работы</b>  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><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок.  <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  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 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 экзамену*

Подготовка студентов к сдаче экзамена 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 экзамену 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, лабораторные занятия, тестовые задания, интерактивные формы обучения являются важными этапами подготовки к экзамену, 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. Деградация земель превышает 50% площади территории.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Окружающая или энвайрон-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  
«Агроэкологическая оценка земель»

№ п/п	Наименование дисциплины, чтение которой опирается или соприкасается с данной дисциплиной	Кафедра	Дата и № протокола, виза заведующего кафедрой
1	Общее почвоведение	Почвоведение, агрохимия и химия	15.09.2019 г. протокол № 10 
2	Агрохимия	Почвоведение, агрохимия и химия	15.09.2019 г. протокол № 10 
3	Агропочвоведение	Почвоведение, агрохимия и химия	15.09.2019 г. протокол № 10 
4	Охрана почв и повышение их плодородия	Почвоведение, агрохимия и химия	15.09.2019 г. протокол № 10 

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**

### **Агроэкологическая оценка земель**

Направление подготовки  
35.03.03 Агрохимия 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
Выполнение лабораторных исследований проб почв, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками (ПКС-2)	ИД-2 <sub>ПКС-2</sub> 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	39(ИД-2 <sub>ПКС-2</sub> ) Знать: контролируемые показатели почв земель сельскохозяйственного назначения У9(ИД-2 <sub>ПКС-2</sub> ) Уметь: оценивать контролируемые показатели почв земель сельскохозяйственного назначения В9(ИД-2 <sub>ПКС-2</sub> ) Владеть: навыками проведения оценок контролируемых показателей почв земель сельскохозяйственного назначения
Способен проводить оценку соответствия состояния компонентов агроэкосистем и растениеводческой продукции экологическим и санитарно-гигиеническим нормативам (ПКС-3)	ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> Выбирает экологические и санитарно-гигиенические нормативы для оценки экологического состояния агроэкосистем и безопасности продукции в зависимости от характеристик обследуемых объектов	34(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ) Знать: экологические и санитарно-гигиенические нормативы для оценки экологического состояния почв агроэкосистем У4(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ) Уметь: пользоваться экологическими и санитарно-гигиеническими нормативами для оценки экологического состояния почв агроэкосистем В4(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ) Владеть: навыками оценки почв агроэкосистем с применением экологических и санитарно-гигиенических нормативов

	<p>ИД-2ПКС-3 Умеет определять тип деградации почв, степень деградации, уровень и категорию загрязнения, суммарный показатель химического загрязнения</p>	<p>35(ИД-2ПКС-3) Знать: понятия тип деградации почв, степень деградации, уровень и категорию загрязнения, суммарный показатель химического загрязнения  У5 (ИД-2ПКС-3) Уметь: использовать тип деградации почв, степень деградации, уровень и категорию загрязнения, суммарный показатель химического загрязнения для оценки почв агроэкостистем  В5 (ИД-2ПКС-3) Владеть: навыками проведения оценки степени деградации и уровня загрязнения земель</p>
<p>Способен проводить оценку устойчивости почв, на которых планируется реализация технологий производства сельскохозяйственной продукции, к антропогенному воздействию (ПКС-4)</p>	<p>ИД-1ПКС-4 Выбирает перечень диагностических показателей и шкалу для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию</p>	<p>34 (ИД-1ПКС-4) Знать: основы проведения агроэкологической оценки земель на основе диагностических показателей  У4 (ИД-1ПКС-4) Уметь: выбирать перечень диагностических показателей для агроэкологической оценки земель  В4(ИД-1ПКС-4) Владеть: навыками проведения агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения</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	Современное состояние земельных ресурсов и агроэкологические проблемы в земледелии России.	Выполнение лабораторных исследований проб почв, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками (ПКС-2)	ИД-2 <sub>ПКС-2</sub> 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	39(ИД-2 <sub>ПКС-2</sub> ) Знать: контролируемые показатели почв земель сельскохозяйственного назначения У9(ИД-2 <sub>ПКС-2</sub> ) Уметь: оценивать контролируемые показатели почв земель сельскохозяйственного назначения В9(ИД-2 <sub>ПКС-2</sub> ) Владеть: навыками проведения оценок контролируемых показателей почв земель сельскохозяйственного назначения	Доклад, тестирование экзамен
		Способен проводить оценку соответствия состояния компонентов агроэкосистем и растениеводческой продукции экологическим и санитарно-гигиеническим нормативам (ПКС-3)	ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> Выбирает экологические и санитарно-гигиенические нормативы для оценки экологического состояния агроэкосистем и безопасности продукции в зависимости от характеристик обследуемых объектов	34(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ) Знать: экологические и санитарно-гигиенические нормативы для оценки экологического состояния почв агроэкосистем У4(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ) Уметь: пользоваться экологическими и санитарно-гигиеническими нормативами для оценки экологического состояния почв агроэкосистем В4(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ) Владеть: навыками оценки почв агроэкосистем с	

				применением экологических и санитарно-гигиенических нормативов	
2	Методология и информационные технологии комплексной агроэкологической оценки земель.	Выполнение лабораторных исследований проб почв, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками (ПКС-2)	ИД-2 <sub>ПКС-2</sub> 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	39(ИД-2 <sub>ПКС-2</sub> ) Знать: контролируемые показатели почв земель сельскохозяйственного назначения У9(ИД-2 <sub>ПКС-2</sub> ) Уметь: оценивать контролируемые показатели почв земель сельскохозяйственного назначения В9(ИД-2 <sub>ПКС-2</sub> ) Владеть: навыками проведения оценок контролируемых показателей почв земель сельскохозяйственного назначения	Доклад, тестирование экзамен
3	Основные диагностические параметры агроэкологической оценки земель	Выполнение лабораторных исследований проб почв, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками (ПКС-2)	ИД-2 <sub>ПКС-2</sub> 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	39(ИД-2 <sub>ПКС-2</sub> ) Знать: контролируемые показатели почв земель сельскохозяйственного назначения У9(ИД-2 <sub>ПКС-2</sub> ) Уметь: оценивать контролируемые показатели почв земель сельскохозяйственного назначения В9(ИД-2 <sub>ПКС-2</sub> ) Владеть: навыками проведения оценок контролируемых показателей почв земель сельскохозяйственного назначения	Доклад, тестирование экзамен
		Способен проводить оценку соответствия состояния	ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> Выбирает экологические и санитарно-гигиенические	34(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ) Знать: экологические и санитарно-гигиенические нормативы для оценки экологического состояния почв агроэкосистем	

	компонентов агроэкосистем и растениеводческой продукции экологическим и санитарно-гигиеническим нормативам (ПКС-3)	нормативы для оценки экологического состояния агроэкосистем и безопасности продукции в зависимости от характеристик обследуемых объектов	У4(ИД-1ПКС-3) Уметь: пользоваться экологическими и санитарно-гигиеническими нормативами для оценки экологического состояния почв агроэкосистем В4(ИД-1ПКС-3) Владеть: навыками оценки почв агроэкосистем с применением экологических и санитарно-гигиенических нормативов	
		ИД-2ПКС-3 Умеет определять тип деградации почв, степень деградации, уровень и категорию загрязнения, суммарный показатель химического загрязнения	35(ИД-2ПКС-3) Знать: понятия тип деградации почв, степень деградации, уровень и категорию загрязнения, суммарный показатель химического загрязнения У5 (ИД-2ПКС-3) Уметь: использовать тип деградации почв, степень деградации, уровень и категорию загрязнения, суммарный показатель химического загрязнения для оценки почв агроэкосистем В5 (ИД-2ПКС-3) Владеть: навыками проведения оценки степени деградации и уровня загрязнения земель	
	Способен проводить оценку устойчивости почв, на которых планируется реализация технологий производства сельскохозяйственной продукции, к антропогенному воздействию (ПКС-4)	ИД-1ПКС-4 Выбирает перечень диагностических показателей и шкалу для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию	34 (ИД-1ПКС-4) Знать: основы проведения агроэкологической оценки земель на основе диагностических показателей У4 (ИД-1ПКС-4) Уметь: выбирать перечень диагностических показателей для агроэкологической оценки земель В4(ИД-1ПКС-4) Владеть: навыками проведения агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения	

### 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 <sub>ПКС-2</sub> 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	+	+	+	-	+	-		+
ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> Выбирает экологические и санитарно-гигиенические нормативы для оценки экологического состояния	+	+	+	-	+	-		+

агроэкосистем и безопасности про-дукции в зависимости от характеристик обследуемых объектов								
ИД-2пкс-3 Умеет определять тип деградации почв, степень деградации, уровень и категорию загрязнения, суммарный показатель химического загрязнения	+	+	+	-	+	-		+
ИД-1пкс-4 Выбирает перечень диагностических показателей и шкалу для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию	+	+	+	-	+	-		+

#### 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-2ПКС-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	Не знает контролируемые показатели почв земель сельскохозяйственного назначения	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при формировании контролируемых показателей почв земель сельскохозяйственного назначения	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при формировании контролируемых показателей почв земель сельскохозяйственного назначения	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при формировании контролируемых показателей почв земель сельскохозяйственного назначения
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки при оценке контролируемых показателей почв земель сельскохозяйственного назначения	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при оценке контролируемых показателей почв земель сельскохозяйственного назначения	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при оценке контролируемых показателей почв земель сельскохозяйственного назначения	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при оценке контролируемых показателей почв земель сельскохозяйственного назначения
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки при проведении оценок контролируемых показателей почв земель сельскохозяйственного назначения	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами при проведении оценок контролируемых показателей почв земель сельскохозяйственного назначения	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами при проведении оценок контролируемых показателей почв земель сельскохозяйственного назначения	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов при проведении оценок контролируемых показателей почв земель сельскохозяйственного назначения

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-1 <sub>ПКС-3</sub> Выбирает экологические и санитарно-гигиенические нормативы для оценки экологического состояния агроэкосистем и безопасности продукции в зависимости от характеристик обследуемых объектов				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при изложении знаний экологических и санитарно-гигиенических нормативов для оценки экологического состояния почв агроэкосистем	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при изложении знаний экологических и санитарно-гигиенических нормативов для оценки экологического состояния почв агроэкосистем	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при изложении знаний экологических и санитарно-гигиенических нормативов для оценки экологического состояния почв агроэкосистем	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при изложении знаний экологических и санитарно-гигиенических нормативов для оценки экологического состояния почв агроэкосистем
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки при использовании экологических и санитарно-гигиенических нормативов для оценки экологического состояния почв агроэкосистем	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при использовании экологических и санитарно-гигиенических нормативов для оценки экологического состояния почв агроэкосистем	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при использовании экологических и санитарно-гигиенических нормативов для оценки экологического состояния почв агроэкосистем	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при использовании экологических и санитарно-гигиенических нормативов для оценки экологического состояния почв агроэкосистем

Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки при проведении оценки почв агроэкосистем с применением экологических и санитарно-гигиенических нормативов	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами при проведении оценки почв агроэкосистем с применением экологических и санитарно-гигиенических нормативов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами при проведении оценки почв агроэкосистем с применением экологических и санитарно-гигиенических нормативов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов при проведении оценки почв агроэкосистем с применением экологических и санитарно-гигиенических нормативов
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-2ПКС-3 Умеет определять тип деградации почв, степень деградации, уровень и категорию загрязнения, суммарный показатель химического загрязнения				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки понятий тип деградации почв, степень деградации, уровень и категорию загрязнения, суммарный показатель химического загрязнения	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок понятий тип деградации почв, степень деградации, уровень и категорию загрязнения, суммарный показатель химического загрязнения	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок понятий тип деградации почв, степень деградации, уровень и категорию загрязнения, суммарный показатель химического загрязнения	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок понятий тип деградации почв, степень деградации, уровень и категорию загрязнения, суммарный показатель химического загрязнения
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки при оценке почв агроэкосистем	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при оценке почв агроэкосистем	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при оценке почв агроэкосистем	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при оценке почв агроэкосистем

Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки проведения оценки степени деградации и уровня загрязнения земель	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами проведения оценки степени деградации и уровня загрязнения земель	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами проведения оценки степени деградации и уровня загрязнения земель	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов проведения оценки степени деградации и уровня загрязнения земель
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 <sub>ПКС-4</sub> Выбирает перечень диагно-стических показателей и шкалу для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки основ проведения агроэкологической оценки земель на основе диагностических показателей	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок основ проведения агроэкологической оценки земель на основе диагностических показателей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок основ проведения агроэкологической оценки земель на основе диагностических показателей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок основ проведения агроэкологической оценки земель на основе диагностических показателей
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки выбора перечня диагностических показателей для агроэкологической оценки земель	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме выбора перечня диагностических показателей для агроэкологической оценки земель	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами выбора перечня диагностических показателей для агроэкологической оценки земель	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме выбора перечня диагностических показателей для агроэкологической оценки земель

Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки при проведении агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами при проведении агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами при проведении агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов при проведении агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения
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 (экзамена) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-2пкс-2, ИД-1пкс-3, ИД-2пкс-3, ИД-1пкс-4**

1. Общая характеристика земельных ресурсов.
2. Земельные ресурсы мира.
3. Земельные ресурсы России.
4. Экологические проблемы в области использования земельных ресурсов.
5. Каково значение земельных ресурсов в развитии сельскохозяйственного производства?
6. Объясните необходимость рационального использования и сохранения земельных ресурсов.
7. Что такое деградация почв? Назовите причины деградации почв. Каковы основные задачи охраны почв?
8. Проблемы и пути сохранения земельных ресурсов.
9. Современное природопользование и экологические проблемы в различных регионах мира.
10. Региональная экологическая политика в области землепользования.
11. Природоохранные территории в России и мире.
12. Основные виды антропогенной динамики почв и земель.
13. Основные методы определения и оценки качества земель.
14. Антропогенные изменения профиля и экологических функций почв сельскохозяйственных земель.
15. Основные принципы проведения агроэкологического мониторинга.
16. Компоненты агроэкологического мониторинга.
17. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем.
18. Показатели мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.
19. Природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда.
20. Современная сельскохозяйственная классификация земель.
21. Значение земельных ресурсов в развитии сельскохозяйственного производства.
23. Меры по сохранению земельных ресурсов.
24. Агроэкологические функции почв и земель.
25. Значение почв в агроэкосистемах. Почвоутомление.
26. Современные задачи агроэкологической оценки почв и земель.
27. В чем заключается техногенное загрязнение почв?
28. Нормирование содержания химических элементов в почве.
29. Оценка степени загрязнения почв химическими веществами и их возможное использование.
30. Загрязнение почв пестицидами.
31. Загрязнение почв токсикантами промышленного происхождения.
32. Проблемы опустынивания.
33. Химическое загрязнение почв в сельском хозяйстве.
34. Почвенные обследования.
35. Геоботанические обследования.
36. Агрохимические обследования.

37. Обследование земель, подверженных деградации и загрязнению.
38. Федеральный уровень информационно-методического обеспечения агроэкологической оценки земель.
39. Региональный уровень информационно-методического обеспечения агроэкологической оценки земель.
40. Локальный уровень информационно-методического обеспечения агроэкологической оценки земель.
41. Комплексная оценка агроэкологического качества почв и земель.
42. Ограниченность экологических функций почв
43. Особенности и принципы нормирования антропогенных нагрузок на почвенный покров.
44. Основные принципы организации агроэкологического мониторинга.
45. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем
46. Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга
47. Экологическая оценка загрязнения почв тяжелыми металлами.
48. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях.
49. Мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения.
50. Показатели для оценки плодородия почвы
  51. Агрохимические параметры обеспечения продукционного процесса доступными формами элементов питания.
  52. Анализ агрофизической функции поддержания благоприятных условий для работы сельхозмашин.
53. Оценка гидрофизической функции обеспечения сельскохозяйственных культур доступной влагой.
54. Оценка мелиоративных проблем и устойчивости плодородия пахотных почв и земель.
55. Алгоритмы оценки фитосанитарно-экологического состояния земель.
56. Агроэкологическая оценка климатических и микроклиматических условий.
57. Агроэкологическая оценка рельефа и почвообразующих пород.
58. Агроэкологическая оценка почв, загрязненных тяжелыми металлами
59. Агроэкологическая оценка рисков загрязнения земель и сельскохозяйственной продукции нитратами.
60. Агроэкологическая оценка опасности загрязнения земель и растительной продукции пестицидами.
61. Агроэкологическая оценка земель, загрязненных нефтепродуктами.
62. Агроэкологическая оценка земель, загрязненных радионуклидами
63. Государственный земельный кадастр
64. Агропроизводственная группировка почв
65. Природно-сельскохозяйственное районирование почв и земель
66. Общая схема классификации земель

Билеты к экзамену

<b>МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Агроэкологическая оценка земель</u>	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ	№
1. Что такое деградация почв? Назовите причины деградации почв. Каковы основные задачи охраны почв?	
2. Основные принципы организации агроэкологического мониторинга.	
3. Агроэкологическая оценка климатических и микроклиматических условий.	

Составитель \_\_\_\_\_ Н.П. Чекаев  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.П. Чекаев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

<b>МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Агроэкологическая оценка земель</u>	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ	№
1. Современное природопользование и экологические проблемы в различных регионах мира.	
2. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем	
3. Агроэкологическая оценка рисков загрязнения земель и сельскохозяйственной продукции нитратами.	

Составитель \_\_\_\_\_ Н.П. Чекаев  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.П. Чекаев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

<b>МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Агроэкологическая оценка земель</u>	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ	№
1. Основные виды антропогенной динамики почв и земель. 2. Загрязнение почв пестицидами. 3. Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга	

Составитель \_\_\_\_\_ Н.П. Чекаев  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.П. Чекаев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

<b>МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Агроэкологическая оценка земель</u>	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ	№
1. Антропогенные изменения профиля и экологических функций почв сельскохозяйственных земель. 2. Загрязнение почв токсикантами промышленного происхождения. 3. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях.	

Составитель \_\_\_\_\_ Н.П. Чекаев  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.П. Чекаев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

<b>МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Агроэкологическая оценка земель</u>	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ	№
1. Показатели мониторинга земель сельскохозяйственного назначения. 2. Химическое загрязнение почв в сельском хозяйстве. 3. Агрохимические параметры обеспечения продукционного процесса доступными формами элементов питания.	

Составитель \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Н.П. Чекаев  
Н.П. Чекаев

<b>МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Агроэкологическая оценка земель</u>	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ	№
1. Обследование земель, подверженных деградации и загрязнению. 2. Агроэкологические функции почв и земель. 3. Анализ агрофизической функции поддержания благоприятных условий для работы сельхозмашин.	

Составитель \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Н.П. Чекаев  
Н.П. Чекаев

<b>МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Агроэкологическая оценка земель</u>	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ	№
1. Обследование земель, подверженных деградации и загрязнению. 2. Агроэкологические функции почв и земель. 3. Анализ агрофизической функции поддержания благоприятных условий для работы сельхозмашин.	

Составитель \_\_\_\_\_ Н.П. Чекаев  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.П. Чекаев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

<b>МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Агроэкологическая оценка земель</u>	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ	№
1. Нормирование содержания химических элементов в почве. 2. Оценка степени загрязнения почв химическими веществами и их возможное использование. 3. Агроэкологическая оценка рельефа и почвообразующих пород.	

Составитель \_\_\_\_\_ Н.П. Чекаев  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.П. Чекаев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

<b>МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Агроэкологическая оценка земель</u>	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ	№
1. Современные задачи агроэкологической оценки почв и земель. 2. Агроэкологическая оценка почв, загрязненных тяжелыми металлами 3. В чем заключается техногенное загрязнение почв?	

Составитель \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Н.П. Чекаев  
Н.П. Чекаев

<b>МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Агроэкологическая оценка земель</u>	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ	№
1. Экологические проблемы в области использования земельных ресурсов. 2. Агроэкологическая оценка рисков загрязнения земель и сельскохозяйственной продукции нитратами. 3. Агропроизводственная группировка почв	

Составитель \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Н.П. Чекаев  
Н.П. Чекаев

<b>МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Агроэкологическая оценка земель</u>	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ	№
1. Агроэкологическая оценка опасности загрязнения земель и растительной продукции пестицидами. 2. Меры по сохранению земельных ресурсов. 3. Агроэкологическая оценка земель, загрязненных радионуклидами	

Составитель \_\_\_\_\_ Н.П. Чекаев  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.П. Чекаев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

<b>МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>«Почвоведение, агрохимия и химия»</u> Дисциплина <u>Агроэкологическая оценка земель</u>	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ	№
1. Значение почв в агроэкосистемах. Почвоутомление. 2. Агроэкологическая оценка земель, загрязненных нефтепродуктами. 3. Экологическая оценка загрязнения почв тяжелыми металлами.	

Составитель \_\_\_\_\_ Н.П. Чекаев  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.П. Чекаев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

**5.2 Комплект заданий для контрольных работ  
по дисциплине «Агроэкологическая оценка земель»**

**Коды контролируемых компетенций: ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4**

**Контрольная работа по разделу «Современное состояние земельных ресурсов и агро-экологические проблемы в земледелии России» по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-2ПКС-2, ИД-1ПКС-3,**

**Вопросы по теме «Агрохимическое обследование почв»**

Вариант 1

1. Общая характеристика земельных ресурсов.
2. Что такое деградация почв? Назовите причины деградации почв. Каковы основные задачи охраны почв?
3. Природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда.

Вариант 2

1. Земельные ресурсы мира.
2. Основные виды антропогенной динамики почв и земель.
3. Современная сельскохозяйственная классификация земель.

Вариант 3

1. Земельные ресурсы России.
2. Региональная экологическая политика в области землепользования.
3. Основные принципы проведения агроэкологического мониторинга.

Вариант 4

1. Экологические проблемы в области использования земельных ресурсов.
2. Природоохранные территории в России и мире.
3. Компоненты агроэкологического мониторинга.

Вариант 5

1. Каково значение земельных ресурсов в развитии сельскохозяйственного производства?
2. Основные методы определения и оценки качества земель.
3. Показатели мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.

Вариант 6

1. Объясните необходимость рационального использования и сохранения земельных ресурсов
2. Антропогенные изменения профиля и экологических функций почв сельскохозяйственных земель.
3. Меры по сохранению земельных ресурсов.

Вариант 7

1. Проблемы и пути сохранения земельных ресурсов.
2. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем.
3. Значение земельных ресурсов в развитии сельскохозяйственного производства.

#### Вариант 8

1. Современное природопользование и экологические проблемы в различных регионах мира.
2. Земельные реформы.
3. Антропогенные изменения профиля и экологических функций почв сельскохозяйственных земель

#### Вариант 9

1. Общая характеристика земельных ресурсов.
2. Основные виды антропогенной динамики почв и земель
3. Основные принципы проведения агроэкологического мониторинга.

#### Вариант 10

1. Земельные ресурсы мира.
2. Природоохранные территории в России и мире.
3. Современная сельскохозяйственная классификация земель.

#### Вариант 11

1. Земельные ресурсы России.
2. Природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда.
3. Что такое деградация почв? Назовите причины деградации почв. Каковы основные задачи охраны почв?

#### Вариант 12

1. Объясните необходимость рационального использования и сохранения земельных ресурсов
2. Компоненты агроэкологического мониторинга.
4. Региональная экологическая политика в области землепользования.

#### Вариант 13

5. Каково значение земельных ресурсов в развитии сельскохозяйственного производства?
6. Компоненты агроэкологического мониторинга.
7. Меры по сохранению земельных ресурсов.

### **Вопросы для контрольной работы по разделу: «Методология и информационные технологии комплексной агроэкологической оценки земель» по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-2пкс-3**

#### Вариант 1

1. Агроэкологические функции почв и земель
2. Почвенные обследования.
3. Основные виды негативных воздействий на почвенно-биотический комплекс

#### Вариант 2

1. Значение почв в агроэкосистемах.
2. Оценка степени загрязнения почв химическими веществами и их возможное использование.
3. Мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения.

#### Вариант 3

1. Современные задачи агроэкологической оценки почв и земель.
2. Загрязнение почв токсикантами промышленного происхождения.
3. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем

#### Вариант 4

1. Почвоутомление.
2. Федеральный уровень информационно-методического обеспечения агроэкологической оценки земель.
3. Компоненты агроэкологического мониторинга

#### Вариант 5

1. В чем заключается техногенное загрязнение почв?
2. Локальный уровень информационно-методического обеспечения агроэкологической оценки земель.
3. Экологическая оценка загрязнения почв тяжелыми металлами.

#### Вариант 6

1. Оценка степени загрязнения почв химическими веществами и их возможное использование.
2. Ограниченность экологических функций почв
3. Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга

#### Вариант 7

1. Загрязнение почв пестицидами.
2. Биогеоценологическая деятельность почвенно-биотического комплекса и ее экологическое значение
3. Мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения.

#### Вариант 8

1. Нормирование содержания химических элементов в почве.
2. Почвенные обследования.
3. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях

#### Вариант 9

1. Значение почв в агроэкосистемах.
2. Агрохимические обследования.
3. Основные принципы организации агроэкологического мониторинга.

#### Вариант 10

1. Проблемы опустынивания.
2. Региональный уровень информационно-методического обеспечения агроэкологической оценки земель.
3. Показатели для оценки плодородия почвы

#### Вариант 11

1. Химическое загрязнение почв в сельском хозяйстве.
2. Геоботанические обследования.
3. Основные виды негативных воздействий на почвенно-биотический комплекс

#### Вариант 12

1. Обследование земель, подверженных деградации и загрязнению.
2. Комплексная оценка агроэкологического качества почв и земель.
3. Особенности и принципы нормирования антропогенных нагрузок на почвенный покров.

#### Вариант 13

1. Почвоутомление.
2. Оценка степени загрязнения почв химическими веществами и их возможное использование.
3. Экологическая оценка загрязнения почв тяжелыми металлами.

#### Вариант 14

1. В чем заключается техногенное загрязнение почв?
2. Федеральный уровень информационно-методического обеспечения агроэкологической оценки земель.
3. Ограниченность экологических функций почв

#### Вариант 15

1. Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга
2. Компоненты агроэкологического мониторинга
3. Локальный уровень информационно-методического обеспечения агроэкологической оценки земель.

**Вопросы для контрольной работы по разделу: «Основные диагностические параметры агроэкологической оценки земель» по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-2пкс-2, ИД-1пкс-3, ИД-2пкс-3, ИД-1пкс-4**

### 1, ПК-4

1. Агрохимические параметры обеспечения продукционного процесса доступными формами элементов питания.
2. Анализ агрофизической функции поддержания благоприятных условий для работы сельхозмашин.
3. Оценка гидрофизической функции обеспечения сельскохозяйственных культур доступной влагой.
4. Оценка мелиоративных проблем и устойчивости плодородия пахотных почв и земель.
5. Алгоритмы оценки фитосанитарно-экологического состояния земель.
6. Агроэкологическая оценка климатических и микроклиматических условий.
7. Агроэкологическая оценка рельефа и почвообразующих пород.
8. Агроэкологическая оценка почв, загрязненных тяжелыми металлами
9. Агроэкологическая оценка рисков загрязнения земель и сельскохозяйственной продукции нитратами.
10. Агроэкологическая оценка опасности загрязнения земель и растительной продукции пестицидами.
11. Агроэкологическая оценка земель, загрязненных нефтепродуктами.
12. Агроэкологическая оценка земель, загрязненных радионуклидами

### 5.3 Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-2пкс-2, ИД-1пкс-3, ИД-2пкс-3, ИД-1пкс-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.

11. Право собственности на природные ресурсы, при котором правом пользования, владения и распоряжения природными ресурсами обладают физические и юридические лица, является:

- 1) областной государственной формой собственности на природные ресурсы
- 2) муниципальной формой собственности на природные ресурсы
- 3) частной формой собственности на природные ресурсы
- 4) федеральной государственной формой собственности на природные ресурсы

12. Предварительная проверка соответствия хозяйственных проектов, предпроектной документации, программ, изделий, материалов и т.п. требованиям экологической безопасности и охраны окружающей природной среды называется:

- 1) экологическим страхованием
- 2) стимулированием природопользования
- 3) экологическим контролем
- 4) экологической экспертизой

13. Штраф, наложенный на гражданина специально уполномоченным на то органом государства за порчу природного объекта, является ответственностью

- 1) гражданско-правовой
- 2) административной
- 3) уголовной
- 4) дисциплинарной

14. Система знаний о правовом регулировании общественных отношений в системе «общество-природа» называется

- a) экологической культурой
- b) нормированием
- c) эколого-правовым образованием
- d) приоритетом

15. Право выдавать лицензию на природопользование имеет

- 1) только специально уполномоченный на то государственный орган федерального уровня
- 2) только специально уполномоченный на то государственный орган субъекта РФ
- 3) только местные органы власти
- 4) специально уполномоченный на то государственный орган РФ или субъекта РФ

16. Способ воздействия на общественные отношения в области экологического права называется

- 1) предметом
- 2) методом
- 3) системой
- 4) нормой

17. Различают эколого-правовые нормы-приоритеты следующих уровней

- 1) межотраслевого и общего экологического уровня
- 2) отраслевого и межотраслевого
- 3) отраслевого и общего экологического уровня
- 4) отраслевого, межотраслевого и общего экологического уровня

18. Предельно допустимые нормы нагрузки на окружающую природную среду относятся к группе показателей качества окружающей среды

- 1) комплексных
- 2) экологических (производственных)
- 3) вспомогательных нормативов
- 4) санитарно-гигиенических

19. Единые, устойчивые, саморегулирующиеся совокупности естественных компонентов природной среды, осуществляющие обмен веществом и энергией, называются

- 1) природными комплексами
- 2) природными ресурсами
- 3) экологическими системами
- 4) природными объектами

20. Уголовную ответственность за экологическое преступление могут нести

- 1) только физические лица
- 2) только физические лица, являющиеся работниками предприятий, учреждений, организаций при исполнении своих обязанностей по службе или работе
- 3) только юридические лица
- 4) физические и юридические лица

21. Ограниченная гражданско-правовая ответственность физических лиц за экологические правонарушения наступает

- 1) после 17-ти лет
- 2) с 15-ти до 18-ти лет
- 3) с 20-ти
- 4) с 16-ти

22. В экологическом праве лица, обладающие правами и обязанностями, предусмотренными экологическим законодательством, являются
- 1) нормами
  - 2) объектами
  - 3) субъектами
  - 4) источниками
23. Земля и другие природные ресурсы на территории РФ
- 1) могут находиться в частной и государственной формах собственности
  - 2) могут находиться в частной, государственной, муниципальной и иных формах собственности
  - 3) находятся в исключительной собственности государства
  - 4) могут находиться в частной и муниципальной формах собственности
24. В экологическом праве внешние формы выражения правотворческой деятельности государства, посредством которых оно осуществляет правовое регулирование общественных экологических отношений, является
- 1) материальными источниками
  - 2) признаками
  - 3) формальными источниками
  - 4) методом
25. Экологические права человек приобретает
- 1) при достижении 14 лет
  - 2) при достижении 18 лет
  - 3) при достижении 16 лет
  - 4) с момента рождения
26. Антропогенное влияние на почву:
- 1) водная и ветровая эрозия,
  - 2) засоленность земель,
  - 3) ухудшение структуры почвы
27. Что учитывает индекс суммарного загрязнения?
- 1) загрязнение грунтов от всех пестицидов
  - 2) загрязнение поверхностных и подземных вод
  - 3) загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвы
28. Административное управление охраной окружающей среды состоит:
- 1) в разработке законов, которые обеспечивают право граждан на экологическую безопасность
  - 2) в экономическом стимулировании предприятий для прибыльного соблюдения природоохранного законодательства
  - 3) в обеспечении функций наблюдений, исследований, экологической экспертизы, прогнозирования
29. Финансирование государственной экологической экспертизы проводит:
- 1) общественные организации
  - 2) заказчик государственной экспертизы
  - 3) за счет бюджета государства, бюджета предприятия

30. Система стратегии управления техногенно-экологической безопасностью направлена на то, чтобы:

- 1) избежать чрезвычайных случаев, научить людей работать без чрезвычайных случаев
- 2) научить людей работать без чрезвычайных случаев, предупредить чрезвычайные случаи, уменьшить последствий чрезвычайных случаев
- 3) предупредить чрезвычайные случаи, уменьшить последствия чрезвычайных случаев
- 4) избежать, предупредить, уменьшить последствия чрезвычайных случаев

31. Зона экологической опасности:

- 1) где произошли глубокие необратимые изменения окружающей природной среды
- 2) где происходит систематическое нарушение экологических норм, проявляются признаки деградации природной среды
- 3) где происходит деградация основных экосистем, природные ресурсы на грани истощения.

## *2 Химические загрязнители окружающей среды*

### *2.1 Токсическое действие меди на биообъекты*

1. Атомная масса меди:

- |          |          |
|----------|----------|
| 1. 60,0; | 2. 63,5; |
| 3. 73,8; | 4. 48,0. |

2. Среднее содержание меди в черноземных почвах (мг/кг):

- |            |           |
|------------|-----------|
| 1. 16–70;  | 3. 12–30; |
| 2. 85–103; | 4. 10–15. |

3. Фоновое содержание валовой меди в поверхностном слое почвы (мг/кг):

- |          |          |
|----------|----------|
| 1. 40,0; | 3. 60,0; |
| 2. 20,0; | 4. 5,0.  |

4. Фоновое содержание подвижной формы меди в поверхностном слое почвы (мг/кг):

- |          |         |
|----------|---------|
| 1. 10,0; | 3. 1,5; |
| 2. 7,5;  | 4. 6,0. |

5. При какой реакции среды (рН) наблюдается наименьшая растворимость различных форм меди:

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. 4–5; | 3. 7–8; |
| 2. 5–6; | 4. 6–7. |

6. Основные антропогенные источники поступления меди в почву:

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1. Выхлопы двигателей внутреннего сгорания; | 3. Органические удобрения; |
| 2. Удобрения и пестициды;                   | 4. Известковые материалы.  |

7. Критический уровень поступления меди в биоценозе (кг/км<sup>2</sup> в год):

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1. 40–50;  | 3. 110–160; |
| 2. 50–110; | 4. 3–30;    |

8. Токсическое действие меди на растения проявляется при содержании ее в почве, мг/кг:

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1. >50,0; | 3. >40,0; |
| 2. >30,0; | 4. >60,0. |

9. При какой концентрации хлорида меди в воде проявляется токсическое действие на рыб (мг/литр):

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1. 0,06–0,08; | 3. 0,04–0,06; |
| 2. 0,01–0,02; | 4. 0,05–0,07. |

10. Какова нормальная суточная доза поступления меди в организм человека (мг):

- |         |           |
|---------|-----------|
| 1. 1–2; | 3. 5–10;  |
| 2. 2–5; | 4. 10–15. |

11. В каком органе человека больше всего накапливается меди:

- |  |               |            |
|--|---------------|------------|
|  | 1. Коже;      | 3. Печени; |
|  | 2. Кишечнике; | 4. Костях. |
12. Через какой орган человека выводится большая часть меди:
- |              |           |
|--------------|-----------|
| 1. Печень;   | 3. Почки, |
| 2. Кишечник; | 4. Кожу.  |
13. Основной способ снижения подвижности меди в почве:
- |                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| 1. Орошение;      | 3. Внесение минеральных удобрений; |
| 2. Известкование; | 4. Посев бобовых трав.             |
14. ПДК меди в почве (мг/кг):
- |         |          |
|---------|----------|
| 1. 3,0; | 3. 9,0;  |
| 2. 5,0; | 4. 12,0. |

## 2.2 Стронций и его токсическое действие

1. Атомная масса стронция:
- |          |          |
|----------|----------|
| 1. 90,3; | 3. 60,3; |
| 2. 87,6; | 4. 48,7. |
2. В какой среде (рН) стронций обладает наибольшей подвижностью:
- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 1. Слабокислой;  | 3. Сильно кислой; |
| 2. Среднекислой; | 4. Щелочной.      |
3. Какое соотношение Са:Sr характерно для большинства почв:
- |          |          |
|----------|----------|
| 1. 30:1; | 3. 70:1; |
| 2. 10:1; | 4. 95:1; |
4. Безопасное содержание стронция в почве для растений (мг/кг):
- |         |         |
|---------|---------|
| 1. 600; | 3. 800; |
| 2. 700; | 4. 900. |
5. Какие семейства растений поглощают меньше стронция из почвы:
- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| 1. Зонтичные;   | 3. Бобовые;  |
| 2. Розоцветные; | 4. Злаковые. |
6. При попадании в организм человека какие ткани поражаются в первую очередь:
- |              |                        |
|--------------|------------------------|
| 1. Мышечная; | 3. Легочная;           |
| 2. Костная;  | 4. Слизистая оболочка. |
7. Какая болезнь характерна при отравлении стронцием:
- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| 1. Уровская;    | 3. Минамата; |
| 2. Меркурализм; | 4. Флюороз.  |
8. К какому иону стронций близок по своим свойствам:
- |             |           |
|-------------|-----------|
| 1. Цинка;   | 3. Калия; |
| 2. Кальция; | 4. Меди.  |
9. В каких тканях человека накапливается более всего стронция:
- |              |             |
|--------------|-------------|
| 1. Мышечной; | 3. Костной; |
| 2. Легочной; | 4. Коже.    |
10. ПДК стронция для воды (мг/литр):
- |         |          |
|---------|----------|
| 1. 2,0; | 3. 7,0;  |
| 2. 6,0; | 4. 10,0. |
11. Фоновое содержание стронция в почвах (мг/кг):
- |         |         |
|---------|---------|
| 1. 200; | 3. 400; |
| 2. 300; | 4. 500. |
12. При избытке какого катиона поступление стронция в растения значительно снижается:
- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1. Калия; | 3. Меди,    |
| 2. Цинка; | 4. Кальция. |
13. Каков процент содержания стронция в фосфогипсе:
- |       |        |
|-------|--------|
| 1. 3; | 3. 10; |
|-------|--------|

2. 5;

4. 15.

### 2.3 Ртуть и ее токсическое действие

1. Атомная масса ртути:

1. 200;

3. 150;

2. 250;

4. 148.

2. Токсическое действие ртути проявляется прежде всего:

1. Подавлением синтеза жиров;

3. Подавлением синтеза углеводов;

2. Подавлением синтеза белков;

4. Подавлением синтеза эфирных масел.

3. В каких органах человека аккумулируется больше всего ртути:

1. Костях;

3. Почках;

2. Мышцах;

4. Коже.

4. Какими органами выводится основная масса ртути, поступившая в организм человека:

1. Через кожу;

3. Через кишечник;

2. Через легкие;

4. Через почки.

5. ПДК ртути в почве (мг/кг):

1. 0,5;

3. 2,0;

2. 1,0;

4. 3,0.

6. Какая болезнь характерна при отравлении ртутью:

1. Уровская;

3. Минамата;

2. Меркуриализм;

4. Флюороз.

### 2.4 Кадмий и его токсическое действие

1. Атомная масса кадмия:

1. 112,4;

3. 100,0;

2. 110,6;

4. 122,3.

2. В какой среде (рН) отмечается наименьшая подвижность кадмия:

1. Сильнокислой;

3. Среднекислой;

2. Слабокислой;

4. Щелочной.

3. Фоновое содержание валового кадмия в почве (мг/кг):

1. 0,4;

3. 0,5;

2. 0,2;

4. 0,7.

4. Фоновое содержание подвижной формы кадмия в почве (мг/кг):

1. 0,2;

3. 0,6;

2. 0,4;

4. 0,8.

5. Основные источники загрязнения почв сельскохозяйственного назначения кадмием:

1. Органические удобрения;

3. Известковое удобрение;

2. Минеральные удобрения;

4. Зеленое удобрение.

6. ПДК кадмия в зерне (мг/кг):

1. 0,1;

3. 1,0;

2. 0,9;

4. 0,5.

7. ПДК кадмия в овощах (мг/кг):

1. 0,01;

3. 0,06;

2. 0,02;

4. 0,03.

8. В каких органах человека аккумулируется больше всего кадмия:

1. В мышцах;

3. В легких;

2. В коже;

4. В печени.

### 2.5 Цинк и его токсическое действие

1. Атомная масса цинка:

- |  |          |          |
|--|----------|----------|
|  | 1. 65,4; | 3. 70,0; |
|  | 2. 60,3; | 4. 38,6. |
2. При какой реакции среды (рН) наблюдается наибольшая подвижность цинка:
- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1. 4,0–5,5; | 3. 7,0–8,0; |
| 2. 6,0–7,0; | 4. 8,0–9,0. |
3. Какие почвы отличаются наибольшим содержанием цинка:
- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. Серые лесные;        | 3. Оподзоленные черноземы; |
| 2. Дерново-подзолистые; | 4. Солончаки.              |
4. Фоновое содержание валовой формы цинка в почве (мг/кг):
- |             |            |
|-------------|------------|
| 1. 100–110; | 3. 30–80;  |
| 2. 20–30;   | 4. 90–100. |
5. Фоновое содержание подвижных форм цинка в почве (мг/кг):
- |         |          |
|---------|----------|
| 1. 5,5; | 3. 11,5; |
| 2. 7,5; | 4. 8,5.  |
6. ПДК цинка в зерне (мг/кг):
- |        |        |
|--------|--------|
| 1. 20; | 3. 40; |
| 2. 30; | 4. 50. |
7. ПДК цинка в сахаре (мг/кг)
- |       |       |
|-------|-------|
| 1. 3; | 3. 1; |
| 2. 2; | 4. 5. |
8. ПДК цинка в овощах (мг/кг):
- |        |        |
|--------|--------|
| 1. 5;  | 3. 15; |
| 2. 10; | 4. 20. |
9. ПДК цинка в молоке (мг/кг):
- |        |        |
|--------|--------|
| 1. 5;  | 3. 15; |
| 2. 10; | 4. 20. |
10. Токсичным действием цинка считается, если урожайность сельскохозяйственных культур при его избытке снижается на:
- |          |         |
|----------|---------|
| 1. >5%;  | 3. >7%; |
| 2. >10%; | 4. >6%. |
11. В каких органах человека больше всего накапливается цинка:
- |            |               |
|------------|---------------|
| 1. Коже;   | 3. Мышцах;    |
| 2. Печени; | 4. Селезенке. |
12. Через какой орган человека выводится основная масса цинка:
- |              |            |
|--------------|------------|
| 1. Почки;    | 3. Легкие, |
| 2. Кишечник; | 4. Кожу.   |

## 2.6 Свинец и его токсическое действие

1. Атомная масса свинца:
- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1. 150,3; | 3. 250,6; |
| 2. 207,2; | 4. 120,7. |
2. Валовое содержание свинца в черноземных почвах (мг/кг):
- |        |        |
|--------|--------|
| 1. 35; | 3. 25; |
| 2. 40; | 4. 20. |
3. Фоновое содержание валовой формы свинца в почве (мг/кг):
- |        |        |
|--------|--------|
| 1. 5;  | 3. 15; |
| 2. 10; | 4. 20. |
4. Фоновое содержание подвижных форм свинца в почве (мг/кг):
- |        |        |
|--------|--------|
| 1. 5;  | 3. 15; |
| 2. 10; | 4. 20. |
5. При какой реакции среды (рН) отмечается наибольшая подвижность свинца:

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1. Слабокислой;  | 3. Нейтральной;  |
| 2. Среднекислой; | 4. Сильнокислой. |
6. Какие культуры накапливают свинца меньше:
- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| 1. Зерновые;    | 3. Кормовые; |
| 2. Технические; | 4. Бобовые.  |
7. При какой концентрации свинца в воде проявляется токсическое действие на рыб (мг/литр):
- |          |          |
|----------|----------|
| 1. >0,4; | 3. >0,8; |
| 2. >0,6; | 4. >1,0. |
8. ПДК свинца в почве (мг/кг):
- |        |        |
|--------|--------|
| 1. 5;  | 3. 15; |
| 2. 10; | 4. 20. |
9. Наиболее устойчивые к токсическому воздействию свинца теплокровные:
- |            |            |
|------------|------------|
| 1. Лошади; | 3. Коровы; |
| 2. Собаки; | 4. Птицы.  |
10. Токсическая доза свинца для взрослого человека (мг/сутки):
- |         |         |
|---------|---------|
| 1. 2–3; | 3. 5–6; |
| 2. 4–5; | 4. 1–2. |
11. В каких органах человека больше всего накапливается свинца:
- |            |            |
|------------|------------|
| 1. Коже;   | 2. Костях; |
| 3. Печени; | 4. Почках. |

#### 2.7 Фтор и его токсическое действие

1. Атомная масса фтора:
- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1. 18,99; | 3. 32,63; |
| 2. 20,34; | 4. 41,30. |
2. Через какие органы человека выводится фтор в большей степени:
- |            |            |
|------------|------------|
| 1. Легкие; | 3. Печень; |
| 2. Кожу;   | 4. Почки.  |
3. Какой процент фтора содержит в своем составе фосфорит:
- |       |        |
|-------|--------|
| 1. 3; | 3. 8;  |
| 2. 5; | 4. 10. |
4. Основные загрязнители почвы и сельскохозяйственных культур фтором:
- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Известковые удобрения;  | 3. Калийные удобрения;  |
| 2. Органические удобрения; | 4. Фосфорные удобрения. |
5. Критическое содержание валового фтора в почве (мг/кг):
- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1. 100–300; | 3. 500–800;  |
| 2. 300–500; | 4. 800–1100. |
6. Критическое содержание водорастворимого фтора в почве (мг/кг):
- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1. 0–10;  | 3. 30–40; |
| 2. 10–30; | 4. 40–50. |
7. Сколько фтора поступает в почву с 1 тонной фосфора удобрений (кг):
- |        |         |
|--------|---------|
| 1. 20; | 3. 100; |
| 2. 60; | 4. 120. |
8. ПДК фтора для природных вод (мг/литр):
- |         |         |
|---------|---------|
| 1. 0,5; | 3. 1,5; |
| 2. 1,0; | 4. 2,0. |
9. К какому элементу фтор проявляет синергизм:
- |             |           |
|-------------|-----------|
| 1. Фосфору; | 3. Азоту; |
| 2. Калию;   | 4. Магнию |
10. Какие растения являются устойчивыми к фторидному загрязнению:
- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1. Пшеница; | 3. Кукуруза; |
| 2. Ячмень;  | 4. Морковь.  |

11. ПДК фтора в кормах (мг/кг):

- |        |        |
|--------|--------|
| 1. 10; | 3. 30; |
| 2. 20; | 4. 40. |

12. ПДК фтора в овощных культурах (мг/кг):

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. 1,0; | 3. 1,5; |
| 2. 2,5; | 4. 5,5. |

## 2.8 Бор и его токсическое действие

1. Атомная масса бора:

- |        |        |
|--------|--------|
| 1. 25; | 3. 30; |
| 2. 11; | 4. 52. |

2. Токсическая концентрация бора для большинства сельскохозяйственных культур (мг/кг сухого вещества):

- |         |          |
|---------|----------|
| 1. 500; | 3. 900;  |
| 2. 700; | 4. 1100. |

3. Какая культура содержит бора больше:

- |          |                     |
|----------|---------------------|
| 1. Рожь; | 3. Сахарная свекла; |
| 2. Овес; | 4. Кукуруза.        |

4. Токсическая концентрация бора для бобовых культур (мг/кг сухого вещества):

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. 300; | 3. 100; |
| 2. 500; | 4. 200. |

5. Смертельная доза бора (ортофосфорная кислота) для человека (грамм):

- |          |           |
|----------|-----------|
| 1. 1–5;  | 3. 10–15; |
| 2. 5–10; | 4. 15–20. |

6. Нормальное содержание бора в крови человека (мг/литр):

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. 0,8; | 3. 0,5; |
| 2. 1,0; | 4. 0,2. |

7. Что такое диборан:

- |                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Соединение бора с кислородом; | 3. Соединение бора с азотом;    |
| 2. Соединение бора с хлором;     | 4. Соединение бора с водородом. |

8. ПДК диборана в воздухе рабочей зоны (мг/м<sup>3</sup>):

- |          |          |
|----------|----------|
| 1. 0,05; | 3. 0,02; |
| 2. 0,01; | 4. 0,03. |

## **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-2пкс-2, ИД-1пкс-3, ИД-2пкс-3, ИД-1пкс-4) 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 экзамена**

Экзамены преследуют 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.

Экзамены сдаются в периоды экзаменационных сессий, сроки которых устанавливаются приказом ректора на основании графика учебно-воспитательного процесса.

Расписание экзаменов составляется уполномоченным лицом (заместитель декана по учебной работе, декан), утверждается проректором по учебной работе и доводится до сведения преподавателей и обучающихся образовательного учреждения не позднее, чем за месяц до начала экзаменов. Перед каждым экзаменом за 1-2 дня предусматриваются консультации для каждой группы обучающихся, которые включаются в расписание экзаменов.

Расписание экзаменов по очной форме обучения составляется с таким расчетом, чтобы на подготовку к экзаменам по каждой дисциплине было отведено, как правило, не менее трех дней. Расписание экзаменов по заочной форме обучения может не предусматривать освобожденных от занятий дней в пределах сроков учебно-экзаменационной сессии. Перенос экзамена во время экзаменационной сессии не допускается. В исключительных случаях перенос экзамена должен быть согласован преподавателем с деканом факультета и проректором по учебной работе образовательного учреждения.

Деканы факультетов образовательного учреждения в исключительных случаях на основании заявлений студентов имеют право разрешать обучающимся, успешно осваивающим программу курса, досрочную сдачу экзаменов при условии выполнения ими установленных практических работ и сдачи зачетов по программе дисциплины без освобождения от текущих занятий по другим дисциплинам.

Обучающиеся, которым по их заявлению и на основании решения ученого совета факультета образовательного учреждения разрешено свободное посещение учебных занятий, сдают экзамены в период экзаменационной сессии.

Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование и др.) устанавливается рабочей программой дисциплины. Вопросы, задачи, задания для экзамена 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 экзамена по теоретическому курсу. Обучающимся заочной формы обучения вопросы и задания для экзамена выдаются уполномоченным лицом (преподавателем соответствующей дисциплины, методистом) до окончания предшествующей промежуточной аттестации. Контроль за исполнением данными мероприятиями и их исполнением возлагается на заведующего кафедрой.

Экзаменационные билеты по соответствующей дисциплине подписывает заведующий кафедрой образовательного учреждения, за которой данная дисциплина закреплена учебными планами. Экзаменационные билеты хранятся на соответствующей кафедре.

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

В зачетной книжке обучающегося очной формы обучения должна быть отметка о его допуске к экзаменационной сессии. Допуск студентов к экзаменационной сессии подтверждается соответствующим штампом в зачетной книжке, который проставляет уполномоченное лицо деканата факультета.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами, читающими дисциплину у студентов данного потока. Экзамен может проводиться с участием нескольких преподавателей, читавших отдельные разделы курса дисциплины, по которому установлен один экзамен, при этом за экзамен проставляется одна оценка. В случае невозможности приема экзамена лектором данного потока экзаменатор назначается заведующим кафедрой из числа преподавателей кафедры, являющихся специалистами в соответствующей области знаний.

В процессе сдачи экзамена, экзаменатору предоставляется право задавать экзаменуемому вопросы сверх указанных в билете, а также, помимо теоретических вопросов, давать для решения задачи и примеры по программе данной дисциплины.

Во время экзамена экзаменуемый имеет право с разрешения экзаменатора пользоваться учебными программами по курсу, картами, справочниками, таблицами и другой справочной литературой. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) 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 экзамен, взял билет и отказался от ответа, то в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно» 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 экзамене или 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 экзамен (зачет);
- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Нарушения обучающимся дисциплины на экзаменах пресекаются. В этом случае в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Присутствие на экзаменах посторонних лиц не допускается.

- по результатам экзамена в экзаменационную ведомость выставляются оценки: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

Экзаменационная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов. В образовательном учреждении используются формы экзаменационной ведомости, установленные автоматизированной системой управления «Спрут» (подсистема «Студент»).

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

Экзаменационная ведомость для оформления результатов сдачи экзамена содержит дополнительную информацию в форме таблицы о результатах сдачи экзамена (цифрой и прописью) и подпись экзаменатора по каждому обучающемуся. Ниже в табличной форме дается сводная информация по группе (численность явившихся студентов, численность сдавших на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», численность не допущенных к сдаче экзамена, численность не явившихся студентов, средний балл по группе).

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 – экзаменатора.

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

По окончании экзамена преподаватель-экзаменатор подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и в день проведения экзамена представляет экзаменационную (зачетную) ведомость в деканат факультета.

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

При выставлении оценки преподаватель учитывает показатели и критерии оценивания компетенции, которые содержатся в фонде оценочных средств по дисциплине.

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре экзаменационную оценку по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи экзамена. Оценка за экзамен выставляется преподавателем в экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в период экзаменационной сессии.

При несогласии с результатами экзамена по дисциплине обучающийся имеет право подать апелляцию на имя ректора образовательного учреждения.

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 образовательного учреждения на основе заявления студента и представления декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации.

При получении неудовлетворительной оценки, пересдача экзамена в период экзаменационной сессии не допускается.

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 по должности. Оценка, выставленная комиссией по итогам пересдачи экзамена, является окончательной; результаты экзамена оформляются протоколом, который сдается уполномоченному лицу учебного отдела образовательного учреждения и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Разрешение на пересдачу зачета или экзамена оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи экзамена или 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 или экзамена без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Пересдача экзамена с целью повышения положительной оценки допускается в исключительных случаях по обоснованному решению декана факультета. Пересдача экзамена с целью повышения оценки «хорошо» для получения диплома с отличием допускается в случае, если наличие этой оценки препятствует получению студентом диплома с отличием. Такая пересдача может быть произведена только на последнем курсе обучения студента в образовательном учреждении.

Перед промежуточной аттестацией по дисциплине «Методика экспериментальных исследований в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии» студенты должны прослушать

курс лекций в объеме 18 часов, посетить практические занятия в объеме 18 часов. У каждого студента должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем.

Экзамен по дисциплине «Методика экспериментальных исследований в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии» проводится в письменно-устной форме. Основная цель проведения экзамена – проверка уровня усвоения компетенций ИД-2пкс-2, ИД-1пкс-3, ИД-2пкс-3, ИД-1пкс-4 приобретенных в процессе изучения дисциплины.

Для проведения экзамена формируются экзаменационные билеты, включающие два теоретических вопроса и одно практическое задание в виде задачи. Примеры экзаменационных билетов приведены в фонде оценочных средств по дисциплине. Экзаменационные билеты обновляются преподавателем каждый учебный год.

Экзамен проводится в специализированной аудитории с отдельными рабочими местами по числу экзаменуемых студентов.

#### *Регламент проведения экзамена.*

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

#### *Порядок проведения устного экзамена.*

Преподаватель, проводящий экзамен проверяет готовность аудитории к проведению экзамена, раскладывает экзаменационные билеты на столе текстом вниз, оглашает порядок проведения экзамена, уточняет со студентами организационные вопросы, связанные с проведением экзамена.

Очередность прибытия обучающихся на экзамены определяют преподаватель и староста учебной группы.

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения выбирает случайным образом один из имеющихся на столе экзаменационных билетов, называет его номер и (берет при необходимости лист бумаги формата А4 для черновика) и готовится к ответу за отдельным столом, а преподаватель фиксирует номер экзаменационного билета. Во время экзамена студент не имеет права покинуть аудиторию. На подготовку к ответу дается не более одного академического часа.

После подготовки обучающийся докладывает о готовности к ответу и с разрешения преподавателя отвечает на поставленные вопросы. Ответ обучающегося на вопрос билета, если он не уклонился от ответа на заданный вопрос, не прерывается. Ему должна быть предоставлена возможность изложить содержание ответов по всем вопросам билета в течение 15 минут.

Преподавателю предоставляется право:

- освободить обучающегося от полного ответа на данный вопрос, если преподаватель убежден в твердости его знаний;

- задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы сверх билета, а также давать задачи и примеры по программе данной дисциплины. Время, отводимое на ответ по билету, не должно превышать 20 минут, включая ответы и на дополнительные вопросы.

#### *Порядок проведения письменного экзамена.*

Порядок проведения письменного экзамена объявляется преподавателем на консультации перед экзаменом. Отсчет времени, отведенного на письменный экзамен, идет по завершении процедуры размещения обучающихся в аудитории и раздачи экзаменационных заданий. Обучающийся обязан являться на экзамен в указанное в расписании время. В случае опоздания время, отведенное на письменный контроль знаний, не продлевается.

Перед проведением письменного экзамена основной экзаменатор должен заранее разработать схему размещения обучающихся в аудитории в зависимости от количества подготовленных вариантов и числа обучающихся.

Обучающиеся заполняют аудиторию, рассаживаются согласно схеме размещения (в случае наличия таковой). При себе обучающиеся должны иметь только письменные принадлежности и зачетную книжку, которые должны положить перед собой на рабочий стол.

Преподаватель раздает экзаменационные билеты по разработанной схеме. Экзаменационные билеты и листы с заданиями к ним должны быть повернуты текстом вниз, чтобы обучающиеся до окончания процедуры раздачи не могли начать выполнение работы. Во время раздачи второй преподаватель наблюдает, чтобы обучающиеся не обменивались друг с другом вариантами, не пересаживались, не читали текст задания.

По окончании раздачи экзаменационных билетов обучающимся разрешается перевернуть текст задания и одновременно приступить к выполнению экзамена. Во время выполнения письменного экзамена один из преподавателей подходит к каждому из обучающихся и проверяет:

- 1) зачётную книжку, обращая внимание на вуз, факультет, курс, Ф.И.О. и фото;
- 2) допущен ли данный обучающийся деканатом факультета к сдаче данного экзамена;
- 3) тот ли вариант выполняет обучающийся, который он получил согласно разработанной схеме рассадки.

По окончании отведенного времени обучающиеся одновременно покидают аудиторию, оставив на своем рабочем месте выполненную экзаменационную работу и все черновики. Если работа завершена существенно раньше срока, то по разрешению преподавателя обучающийся может покинуть аудиторию досрочно.

Для ответа используется стандартный лист формата А4. При оформлении ответа допускается употребление только общепринятых сокращений. Листы ответа следует заполнять аккуратно и разборчиво ручкой синего или черного цвета; использование карандаша недопустимо.

Обучающийся подписывает каждый лист письменной работы, указывая фамилию, инициалы, курс и номер учебной группы. Ошибочную, по мнению студента, часть ответа ему следует аккуратно зачеркнуть. Использование иных корректирующих средств не рекомендуется в связи с ограниченным временем проведения экзамена.

По результатам сдачи экзамена преподаватель выставляет оценку с учетом показателей работы студента в течение семестра.

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

При выставлении оценки 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 семинарских 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 семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам.

**Знания и умения, навыки по сформированности компетенций ИД-2пкс-2, ИД-1пкс-3, ИД-2пкс-3, ИД-1пкс-4 при промежуточной аттестации (экзамен) оцениваются «отлично», если студент:**

- овладел знаниями производственно-генетической классификации почв; классификации макро- и мезоструктур почвенного покрова; особенностей изменения почвенного покрова и почв в результате сельскохозяйственного использования; зональных закономерностей изменения

плодородия почв, мелиоративной группировки переувлажненных, засоленных и солонцеватых почв; процессы деградации почв и ландшафтов; противоэрозионных мероприятий; о влиянии систем земледелия и их звеньев на плодородие почв; ландшафтно-экологической классификации земель;

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 85 % содержания компетенций рассмотренных в разделе 4 настоящего ФОС. Ответы на все вопросы экзаменационного билета – полные, студент уверенно ориентируется в теоретическом материале, самостоятельно решает практическую задачу.

**Знания и умения, навыки** по сформированности компетенции ИД-2пкс-2, ИД-1пкс-3, ИД-2пкс-3, ИД-1пкс-4 оцениваются «хорошо», если:

- студент овладел знаниями производственно-генетической классификации почв; классификации макро- и мезоструктур почвенного покрова; особенностей изменения почвенного покрова и почв в результате сельскохозяйственного использования; зональных закономерностей изменения плодородия почв, мелиоративной группировки переувлажненных, засоленных и солонцеватых почв; процессы деградации почв и ландшафтов; противоэрозионных мероприятий; о влиянии систем земледелия и их звеньев на плодородие почв; ландшафтно-экологической классификации земель;

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 65 % и не более чем 85% компетенций рассмотренных в разделе 4 настоящего ФОС. Ответы на все вопросы экзаменационного билета даются по существу, хотя они не достаточно полные и подробные, студент самостоятельно решает задачу, но в решении имеются небольшие недочеты, не влияющие на конечный результат.

**Знания и умения, навыки** по сформированности компетенции ИД-2пкс-2, ИД-1пкс-3, ИД-2пкс-3, ИД-1пкс-4 оцениваются «удовлетворительно», если:

- студент овладел знаниями производственно-генетической классификации почв; классификации макро- и мезоструктур почвенного покрова; особенностей изменения почвенного покрова и почв в результате сельскохозяйственного использования; зональных закономерностей изменения плодородия почв, мелиоративной группировки переувлажненных, засоленных и солонцеватых почв; процессы деградации почв и ландшафтов; противоэрозионных мероприятий; о влиянии систем земледелия и их звеньев на плодородие почв; ландшафтно-экологической классификации земель;

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 50% и не более чем 65% компетенций, рассмотренных в разделе 4 настоящего ФОС. Ответы на вопросы экзаменационного билета неполные, но у студента имеются понятия обо всех явлениях и закономерностях, изучаемых в течение семестра, студент не может самостоятельно решить задачу, но в решении просматривается владение материалом и методикой.

**Знания и умения, навыки** по сформированности компетенции ИД-2пкс-2, ИД-1пкс-3, ИД-2пкс-3, ИД-1пкс-4 оцениваются «неудовлетворительно», если:

- студент не овладел знаниями производственно-генетической классификации почв; классификации макро- и мезоструктур почвенного покрова; особенностей изменения почвенного покрова и почв в результате сельскохозяйственного использования; зональных закономерностей изменения плодородия почв, мелиоративной группировки переувлажненных, засоленных и солонцеватых почв; процессы деградации почв и ландшафтов; противоэрозионных мероприятий; о влиянии систем земледелия и их звеньев на плодородие почв; ландшафтно-экологической классификации земель;

- сформировал четкое и последовательное представление о менее чем 50 % компетенций рассмотренных в разделе 4 настоящего ФОС. Студент не дает ответы на поставленные вопросы билета и дополнительные вопросы, и у него отсутствуют понятия о явлениях и закономерностях, изучаемых в курсе «Методика экспериментальных исследований в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии», студент не приступал к решению задачи.

### **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:

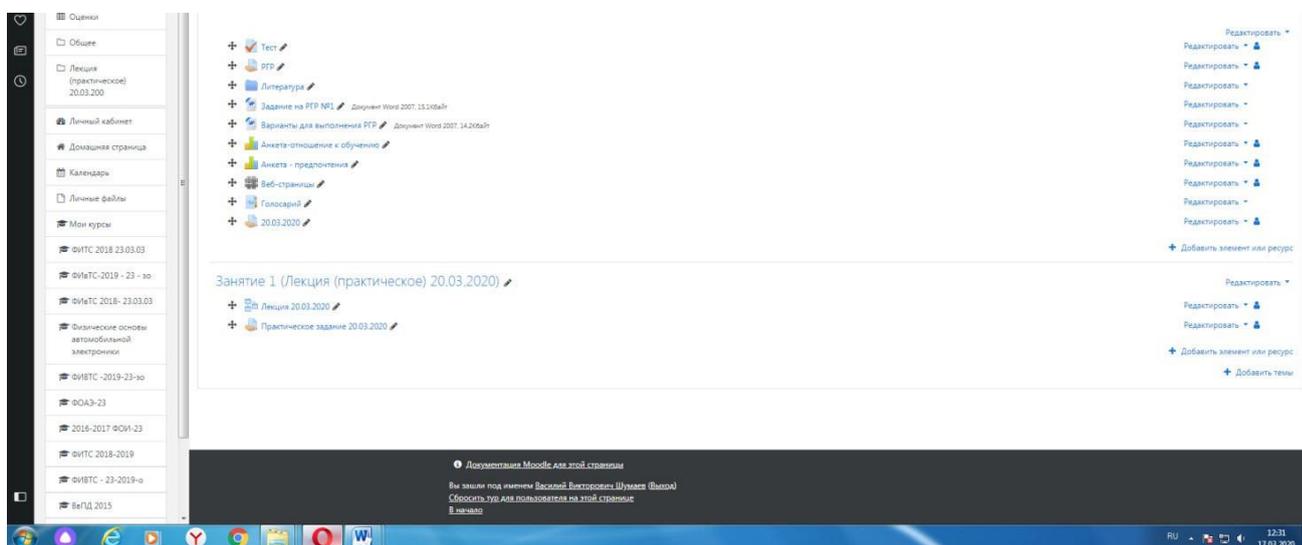
- 1) Электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета;
- 2) онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиокolonки;
- 3) просмотр видеозаписей лекций: 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 обучающимся 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.

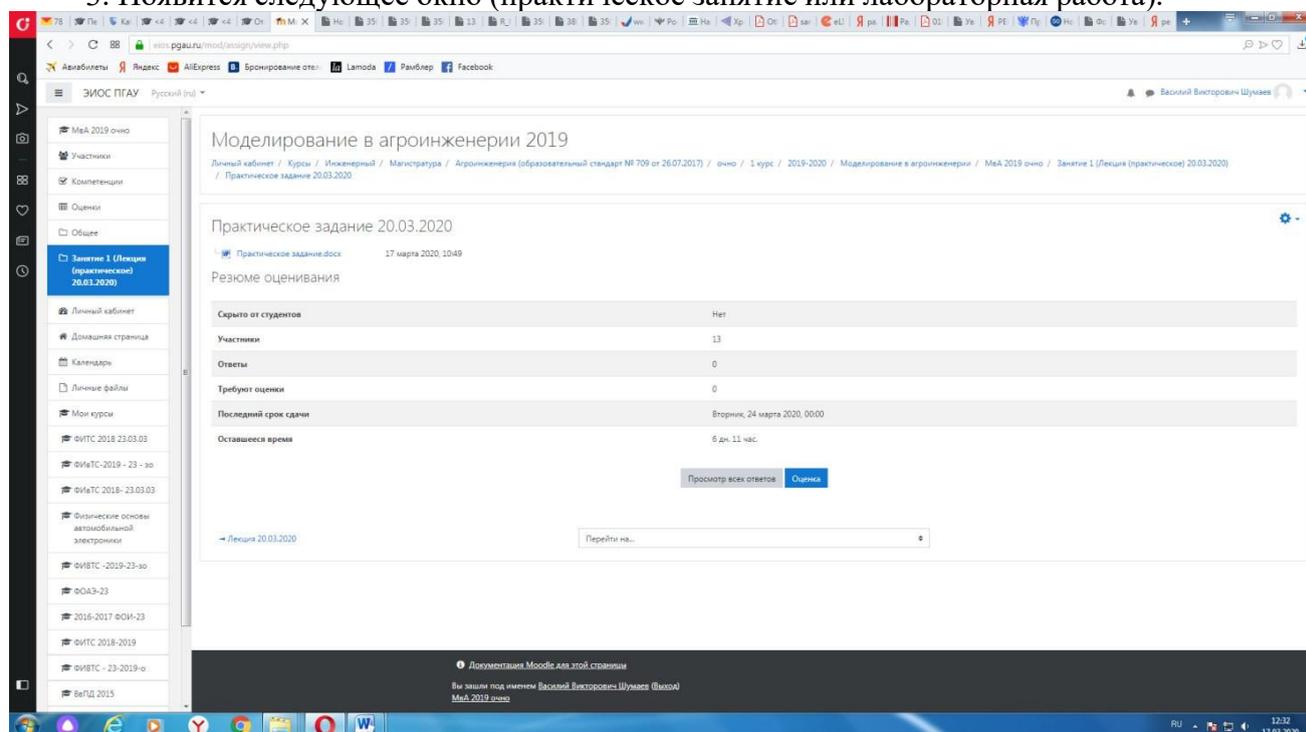
Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

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.



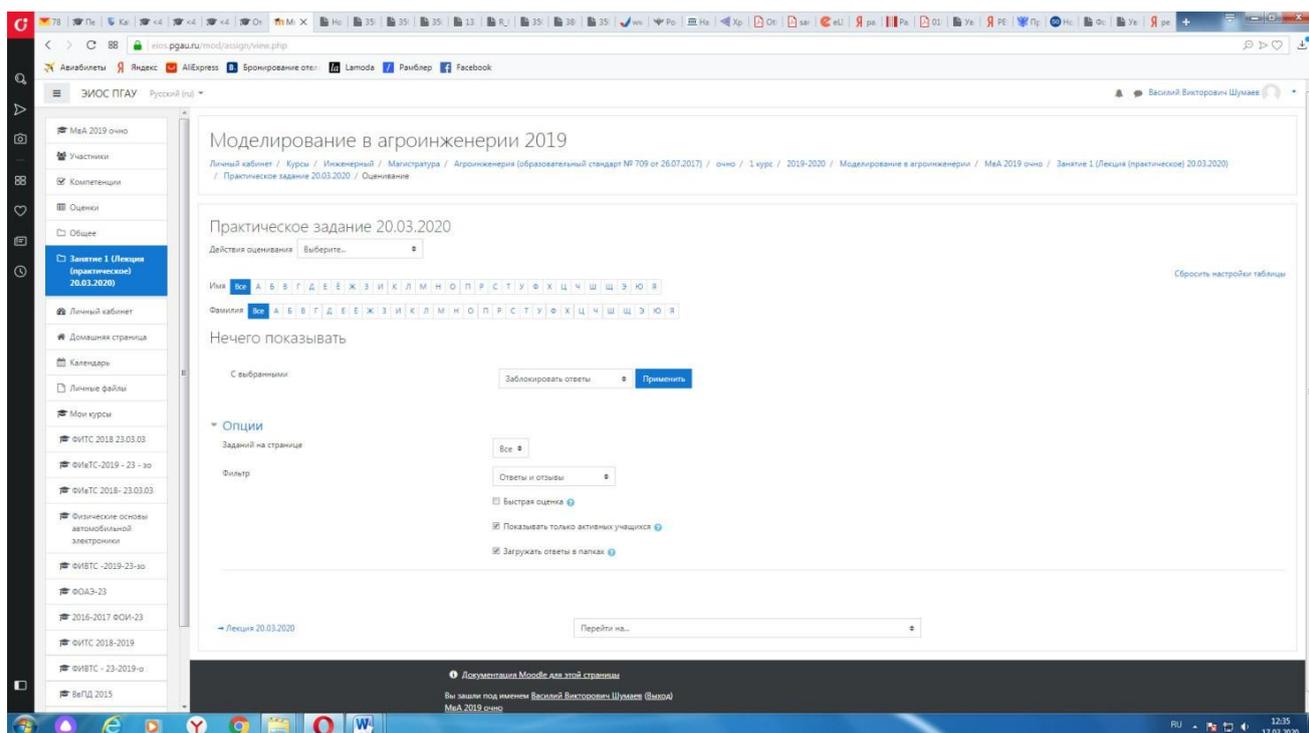
### 3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная работа).



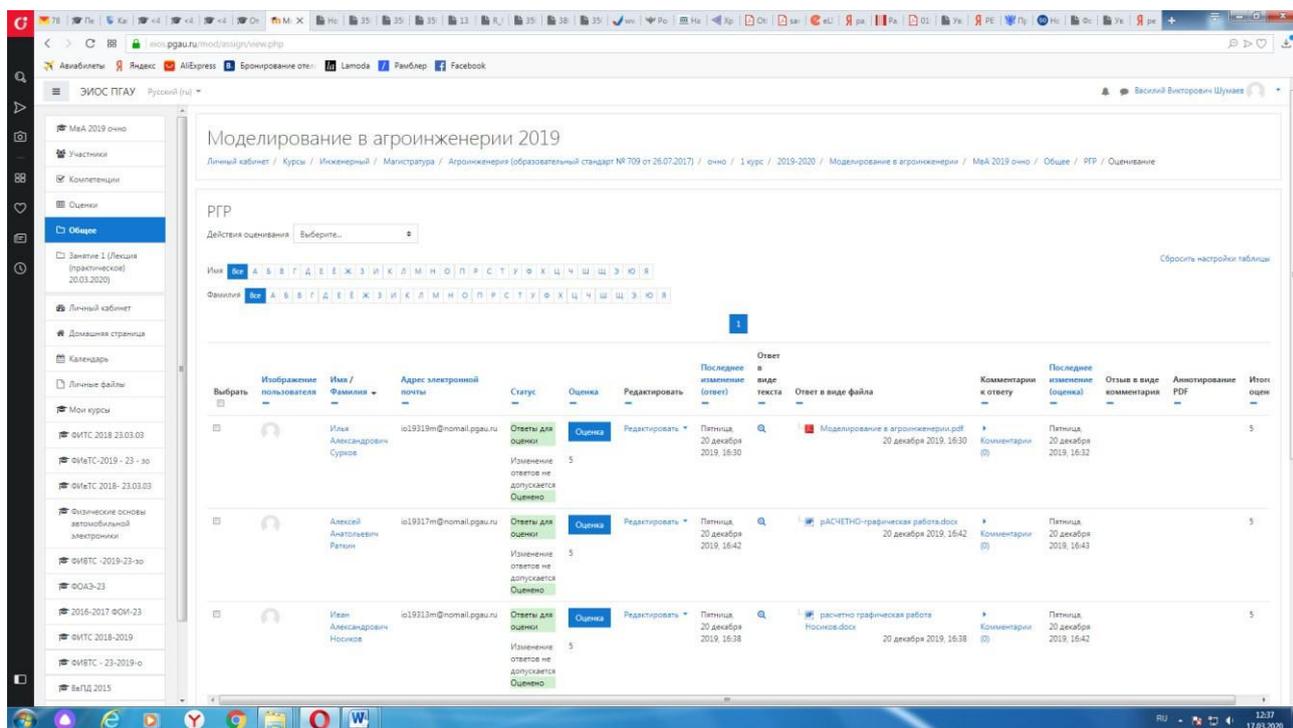
4. Далее нажимаем кнопку



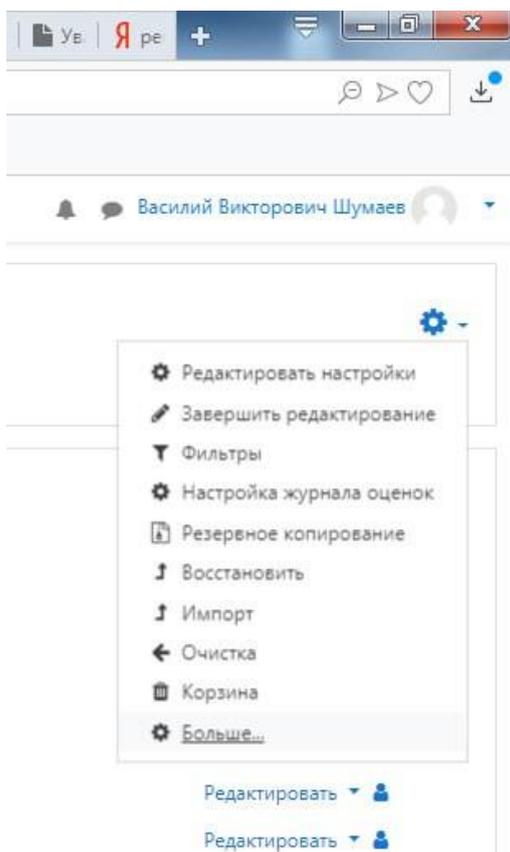
5. Далее появится окно (в данный момент ответы отсутствуют).



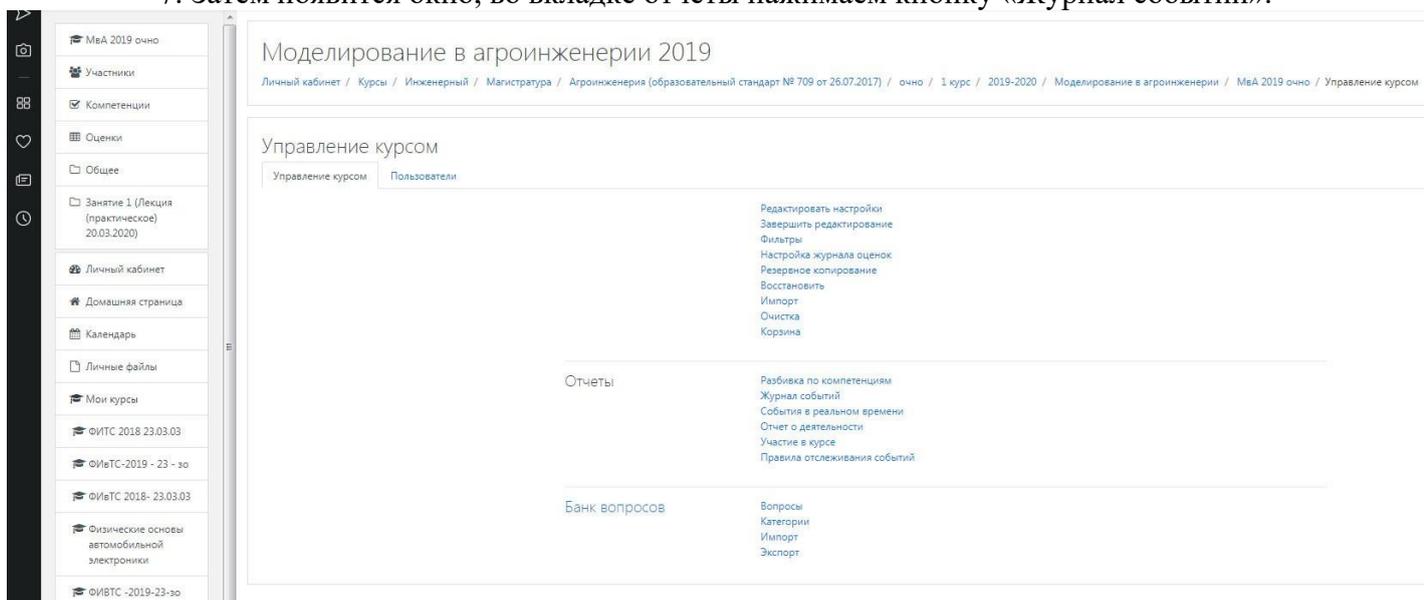
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



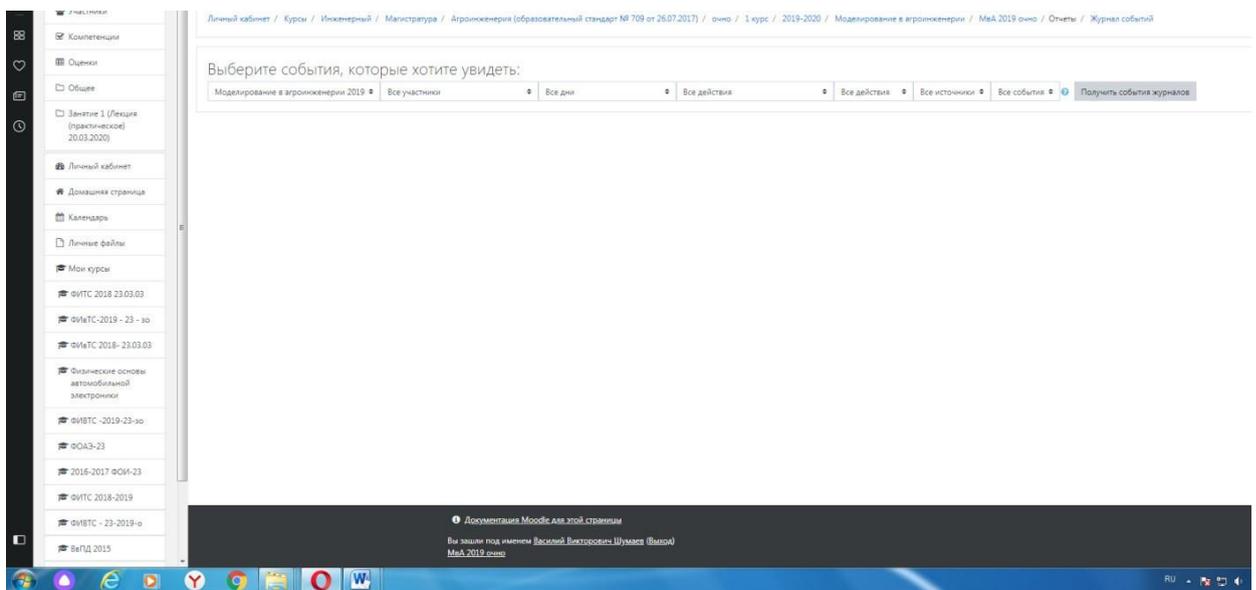
6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



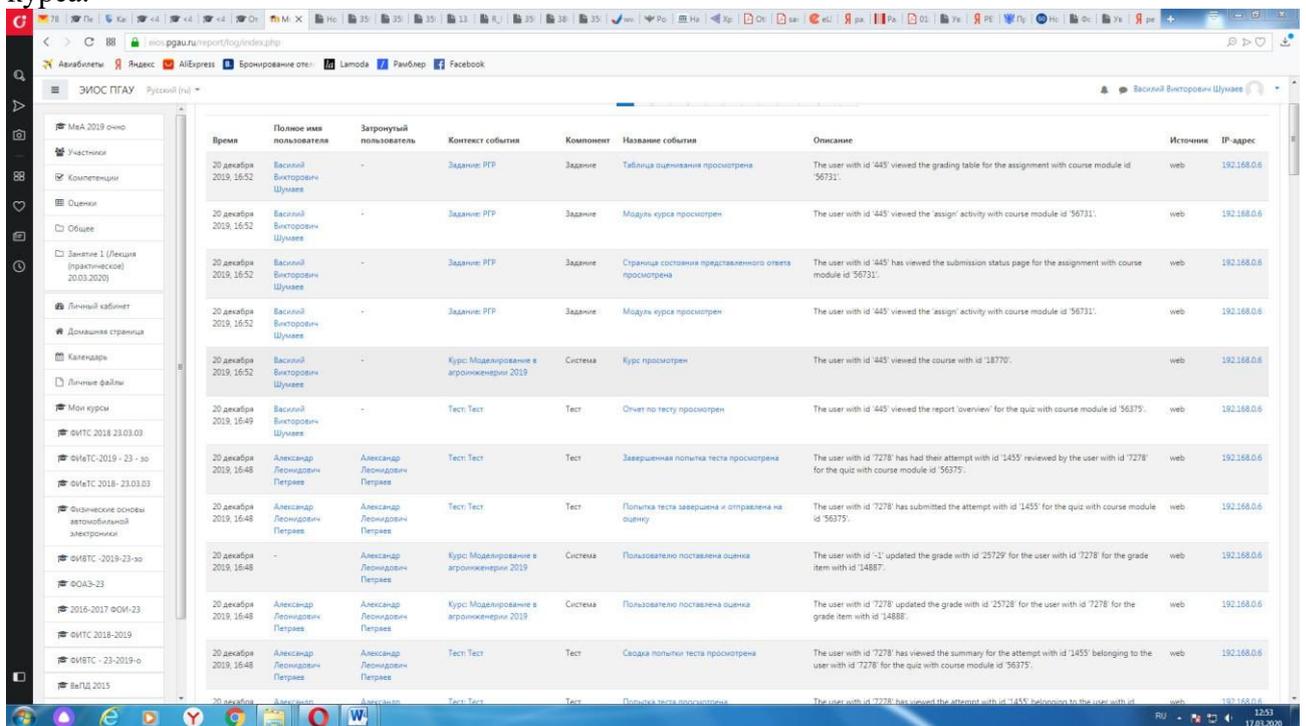
7. Затем появится окно, во вкладке отчёты нажимаем кнопку «Журнал событий».



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:

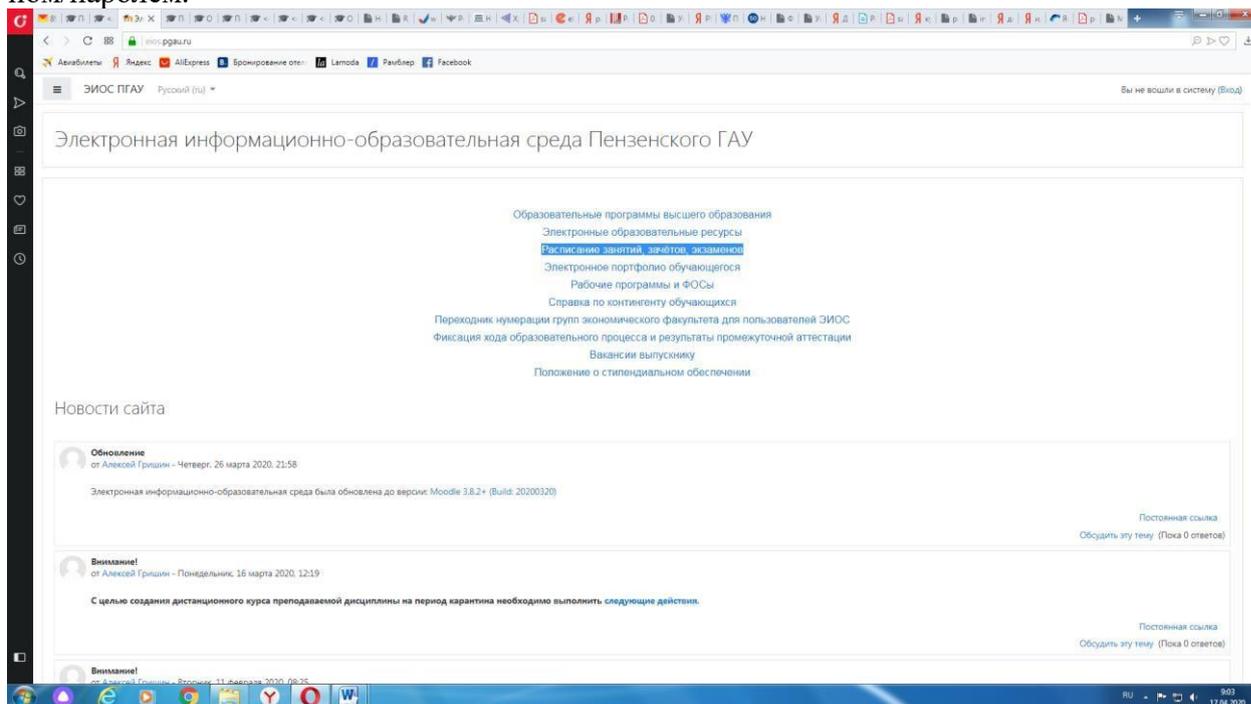
- компьютерное тестирование;

- 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.

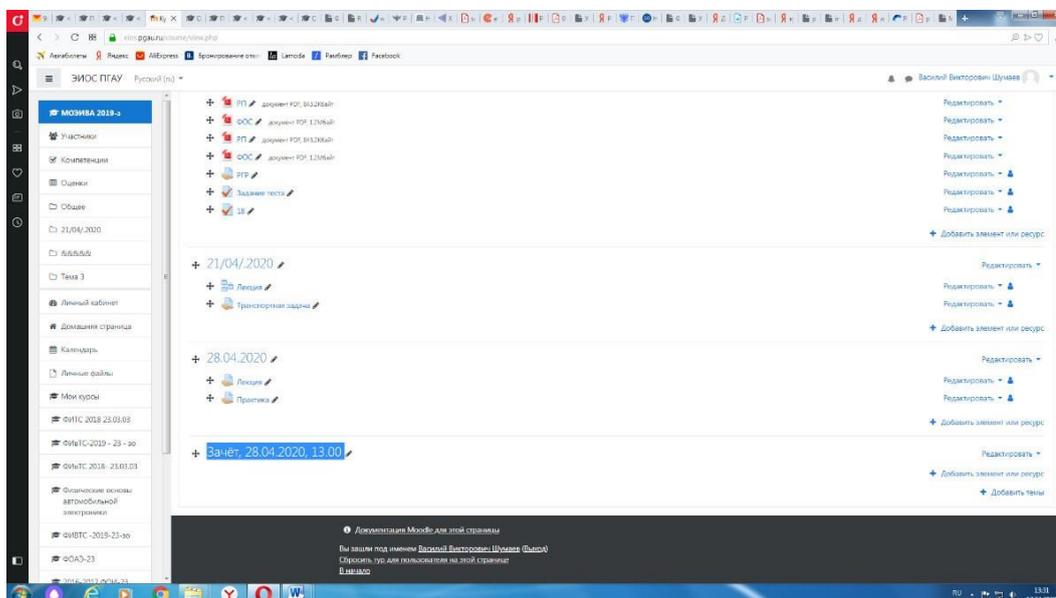
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием ([https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144)) педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудиторией)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

- через электронное расписание занятий на сайте Университета ([https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](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.



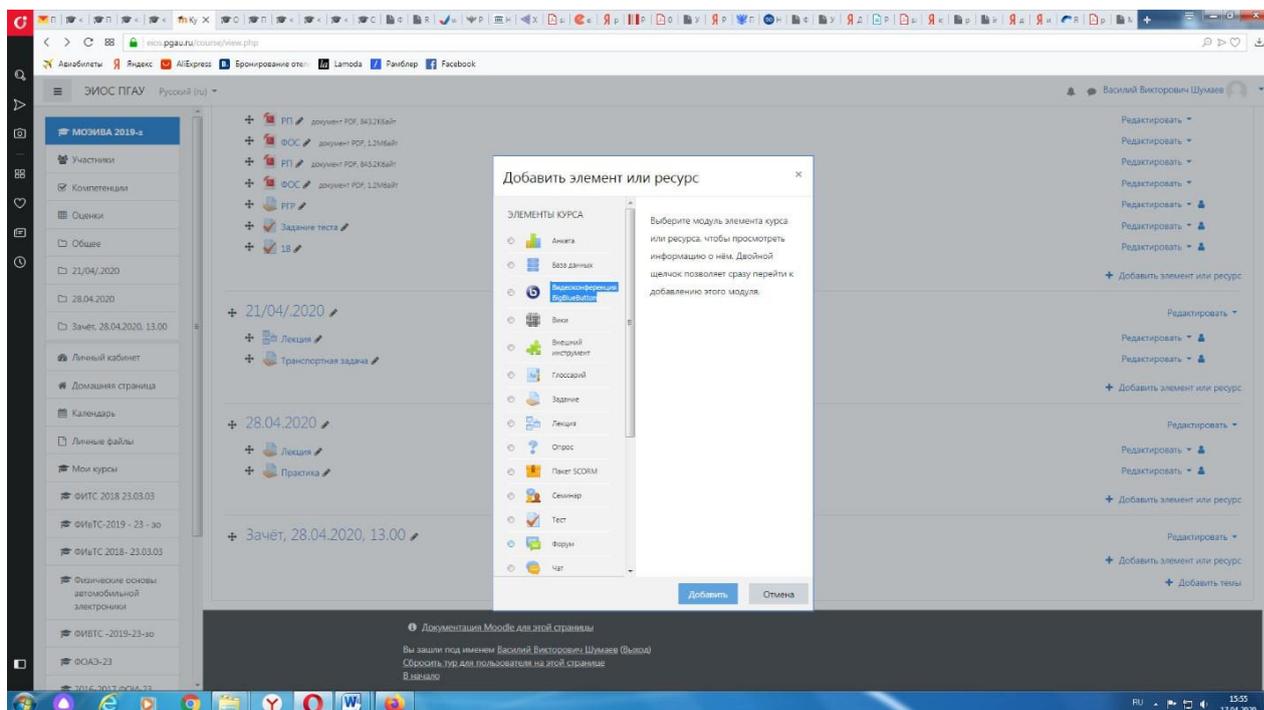
## Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации

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».

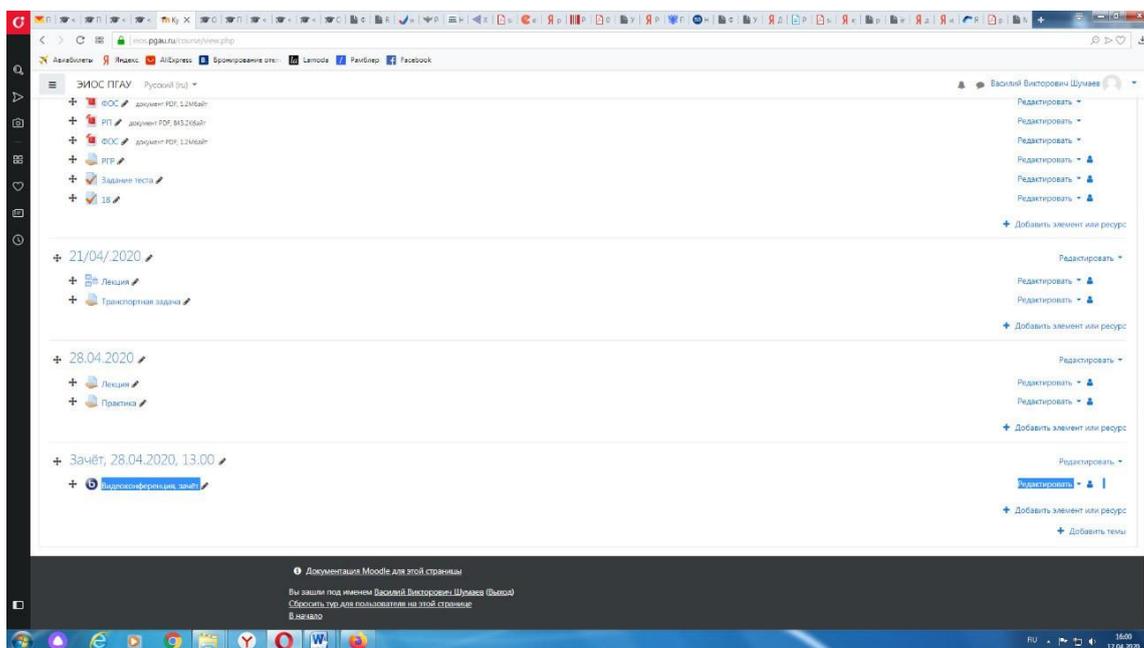


Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:

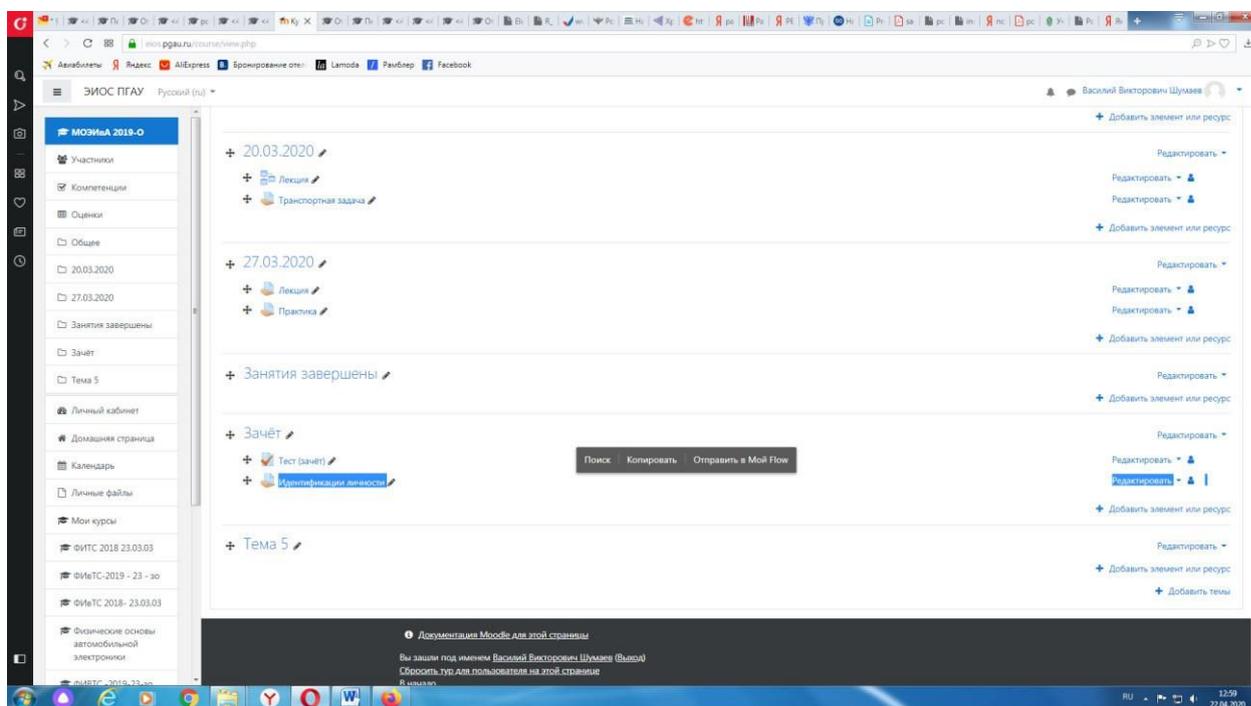
а) «Видеоконференция». Для того чтобы создать видеоконференцию, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «Видеоконференция» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации.



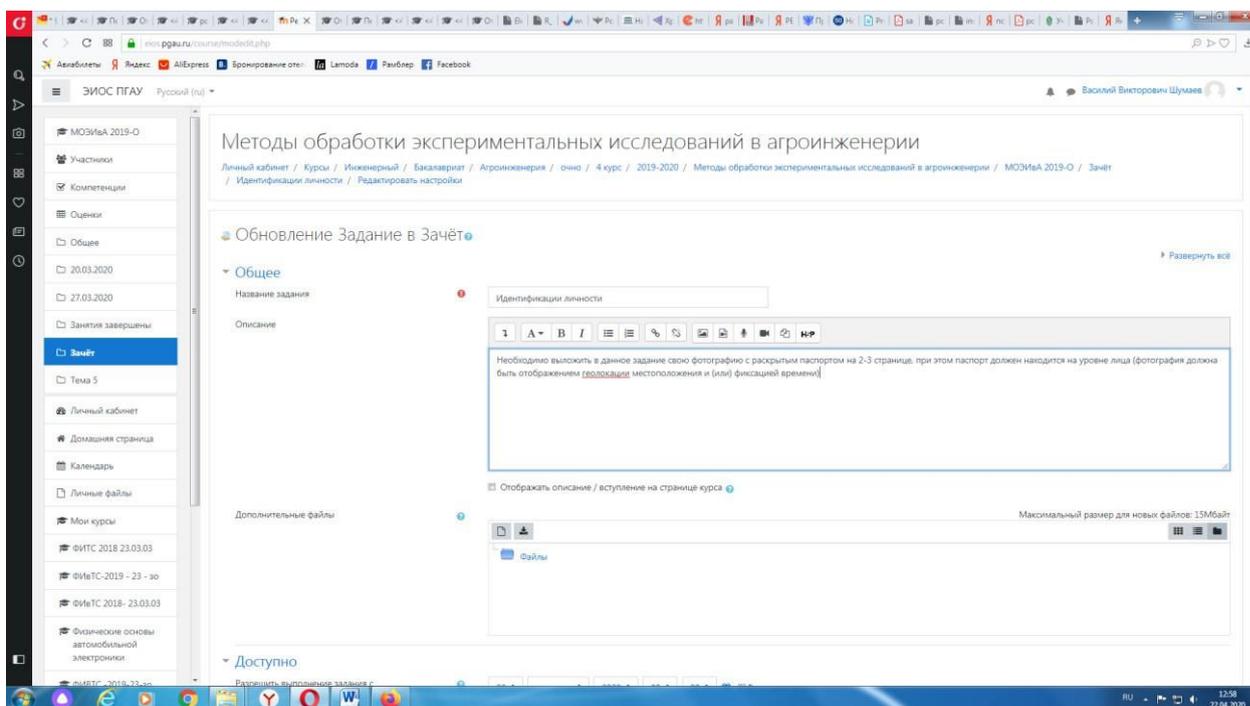
Название созданного элемента должно быть «Видеоконференция, (зачёт или экзамен)» в зависимости от формы промежуточной аттестации.



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)».



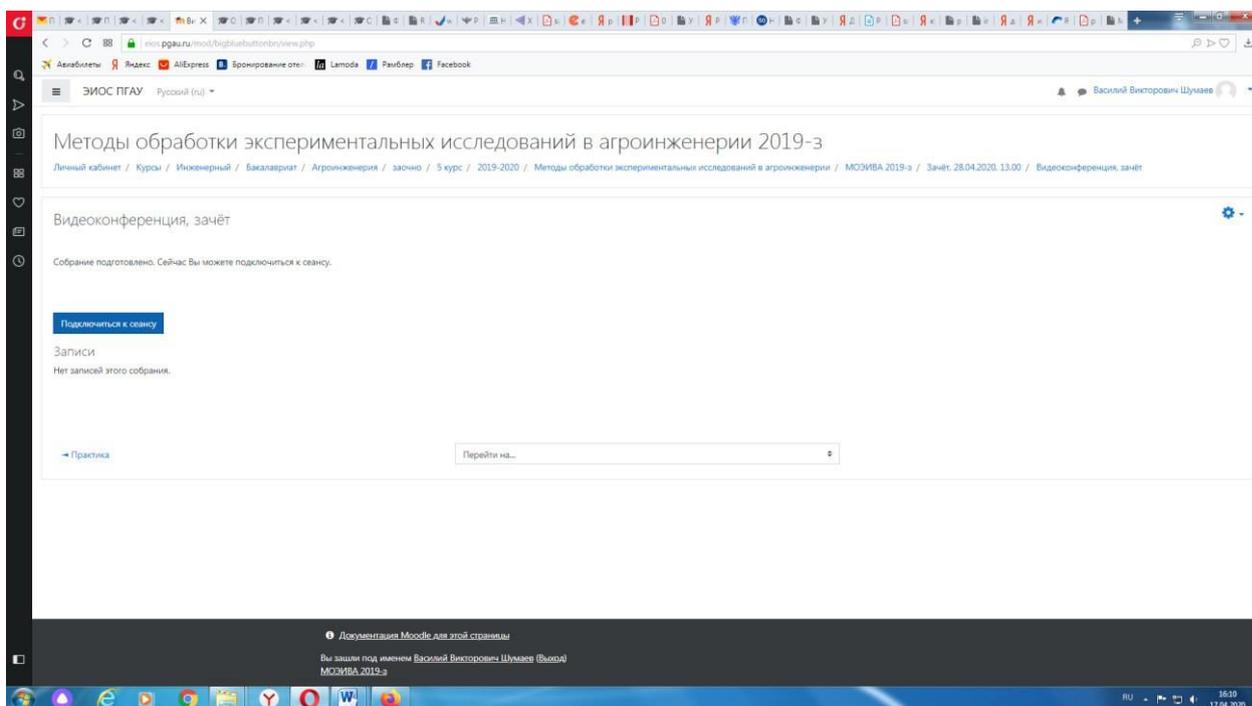
б) Задание для проведения опроса студентов. В случае проведения промежуточной аттестации в форме тестирования в раздел добавляется элемент «Тест».

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

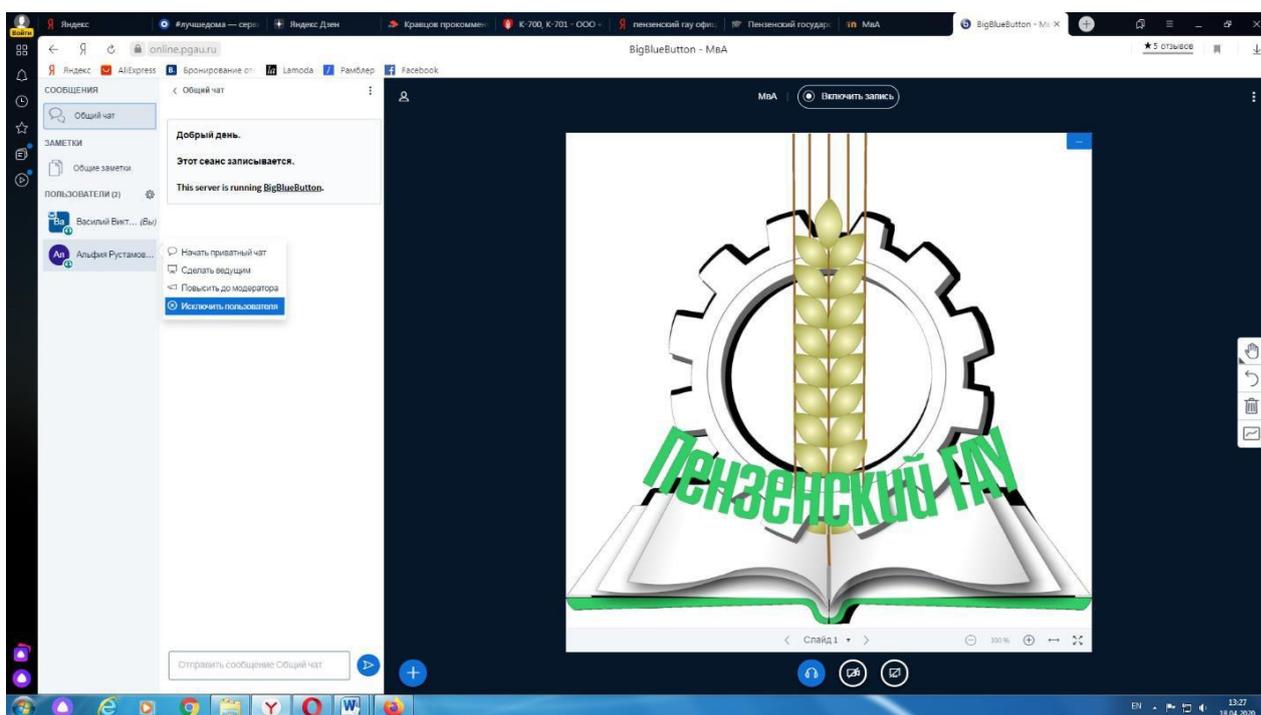
в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной 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:

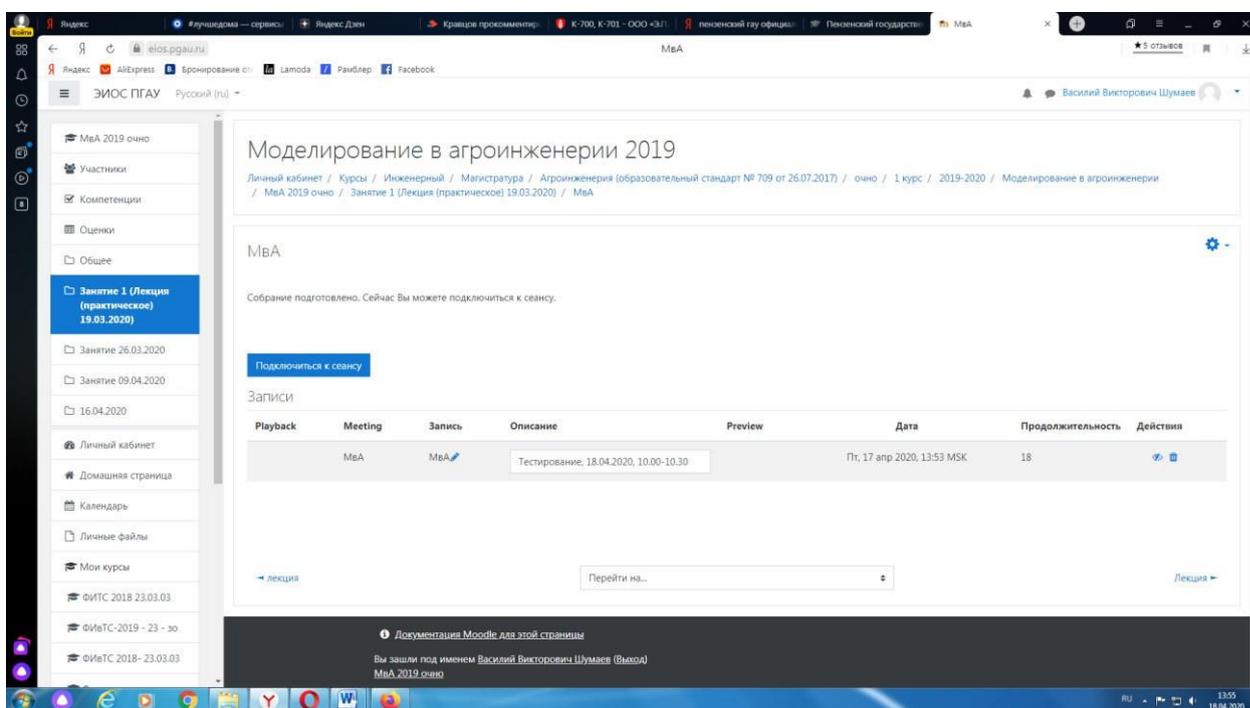
- включает режим видеозаписи;
- проводит идентификацию личности обучающегося, для чего обучающийся называет отчетливо вслух свои ФИО, демонстрирует рядом с лицом в развернутом виде паспорт или иной документа, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего 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.

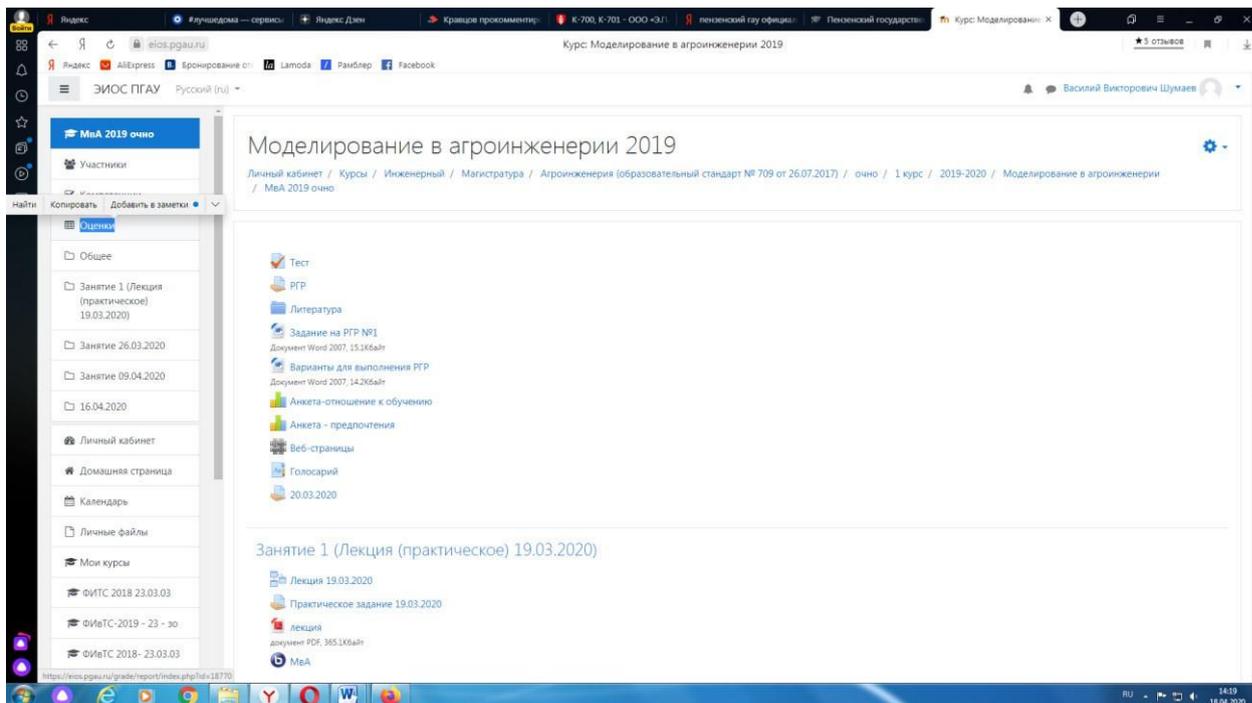
Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

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

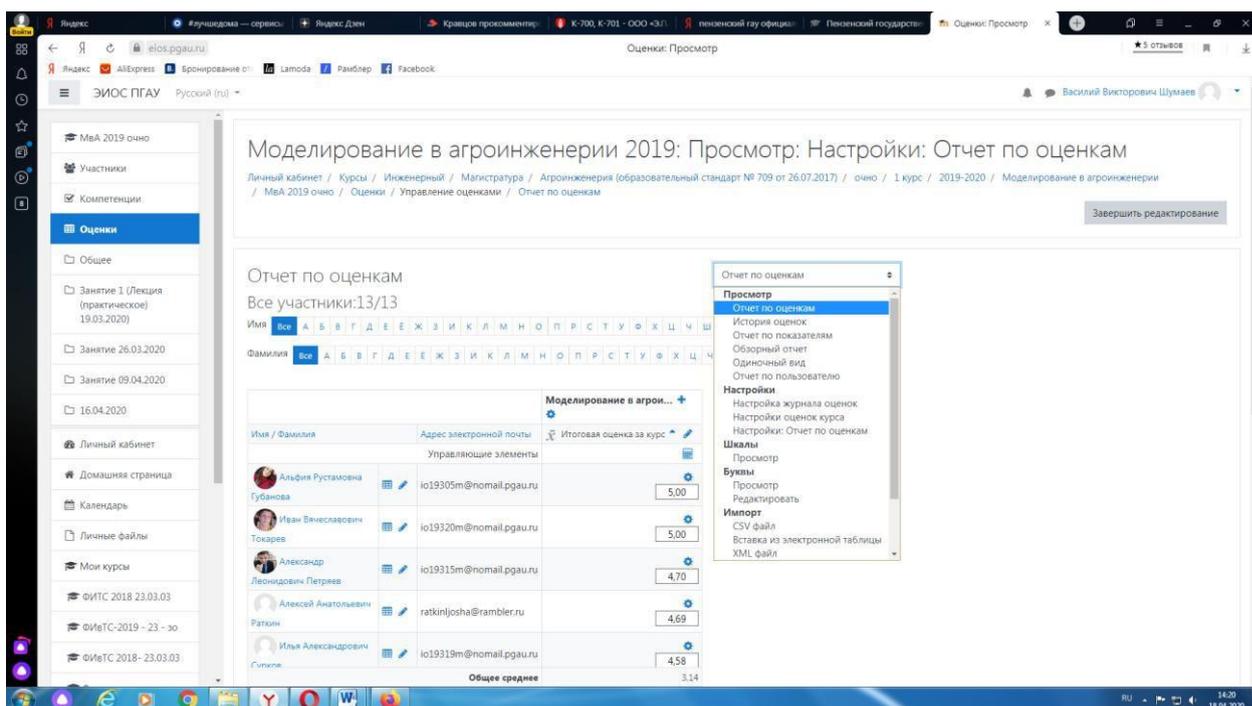


После сохранения видеозаписи педагогический работник может проставить выставленную обучающемуся оценку в электронную ведомость по следующему алгоритму.

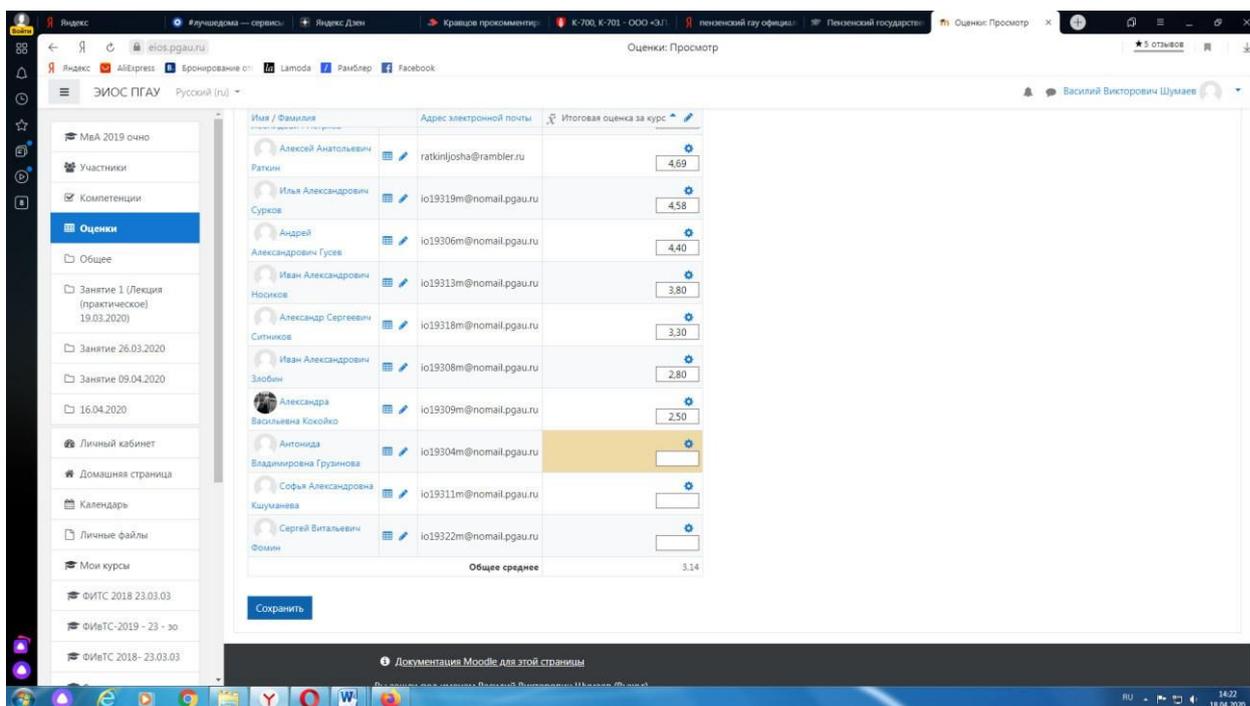
Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



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](mailto: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 видеофиксации), 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.

Имя / Фамилия	Адрес электронной почты управляющие элементы	Итоговая оценка за курс
Альфия Руслановна Губанова	io19305m@nomail.pgau.ru	5,00
Иван Вячеславович Токоров	io19320m@nomail.pgau.ru	5,00
Александр Леонидович Петряев	io19315m@nomail.pgau.ru	4,70
Алексей Анатольевич Раткин	ratkinjasha@rambler.ru	4,69
Илья Александрович Сурков	io19319m@nomail.pgau.ru	4,58
Андрей Александрович Гусев	io19306m@nomail.pgau.ru	4,40
Иван Александрович Носиков	io19313m@nomail.pgau.ru	3,80
Александр Сергеевич Ситников	io19318m@nomail.pgau.ru	3,30
Иван Александрович Злобин	io19308m@nomail.pgau.ru	2,80
Александра Васильевна Кокорко	io19309m@nomail.pgau.ru	2,50
Антонид	io19304m@nomail.pgau.ru	
Владимирова Грузинова		
София Александровна Кшуманева	io19311m@nomail.pgau.ru	
Сергей Витальевич		
<b>Общее среднее</b>		<b>3,14</b>

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 составил:

- 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.