

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

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Председатель методической комиссии  
агрономического факультета

О.А. Ткачук

20 мая 2024 г.

Декан  
агрономического факультета

А.Н. Арефьев

20 мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**БИОЛОГИЯ ПОЧВ**

Направление подготовки  
35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) программы  
Агробизнес

Квалификация  
«Бакалавр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2024

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 699 с учетом приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 года N 644 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).

Составитель рабочей программы:

канд. с.-х. наук, доцент



Ю.В. Корягин

Рецензент:

доктор с.-х. наук, профессор



В.А. Гущина

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры селекции, семеноводства и биологии растений 13 мая 2024 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой:

канд. с.-х. наук,

доцент



Ю.В. Корягин

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета 20 мая 2024 г., протокол № 6а.

Председатель методической комиссии:

канд. с.-х. наук, доцент



О.А. Ткачук

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на рабочую программу дисциплины «Биология почв» для обучающихся  
по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия,  
направленность (профиль) программы «Агробизнес»

В рецензируемой рабочей программе представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса по дисциплине «Биология почв» для обучающихся третьего курса агрономического факультета по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) программы «Агробизнес».

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 699.

Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Селекция, семеноводство и биология растений».

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, и локальным нормативным актам ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

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



Гущина В.А.

## ВЫПИСКА

из протокола № 10  
заседания кафедры селекции, семеноводства и биологии растений  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

от «13» мая 2024 года

- Присутствовали:
1. Корягин Ю.В. – зав. кафедрой, к. с.-х. н. доцент;
  2. Кошелев В.В. – д.с.-х.н., профессор;
  3. Кошелевая И.П. – д.с.-х.н., профессор;
  4. Касынкина О.М. – к. с.-х. н. доцент;
  5. Грязева В.И., к. с.-х. н. доцент;
  6. Куликова Е.Г. – к. с.-х. н. доцент;
  7. Корягина Н.В. - к. с.-х. н. доцент;
  8. Сергеев В.А., преподаватель СПО;
  9. Чугуров Р.Г., преподаватель СПО;
  10. Тришина В.А., преподаватель;
  11. Самсонова А.И. – ст. лаборант.

Слушали: доцента Корягина Ю.В., который представил на утверждение и согласование рабочую программу дисциплины «Биология почв», разработанную в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 699.

Выступили: Грязева В.И., которая отметила, что рабочая программа дисциплины «Биология почв» составлена в соответствии с локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программой бакалавриата Агрономия.

Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины «Биология почв» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) программы «Агробизнес».

Голосовали: «за» – единогласно.

Зав. кафедрой

Ю.В. Корягин

Секретарь

А.И. Самсонова

Выписка из протокола № 6а  
заседания методической комиссии агрономического факультета  
от 20 мая 2024 г.

Присутствовали члены методической комиссии: О.А. Ткачук – председатель, члены комиссии: А.Н. Арефьев, А.В. Лянденбурская, Н.П. Чекаев, А.Ю. Кузнецов, С.В. Богомазов, В.А. Гущина, Ю.В. Корягин.

Повестка дня

*Вопрос 2.* Рассмотрение и утверждение рабочей программы дисциплины «Биология почв» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) Агробизнес, квалификация выпускника – бакалавр, разработанной на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 699 с учетом профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 года N 644 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).

*Слушали:* Ткачук О.А., которая представила рабочую программу дисциплины «Биология почв», для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) Агробизнес, квалификация выпускника – бакалавр.

*Постановили:* утвердить рабочую программу дисциплины «Биология почв» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) Агробизнес, квалификация выпускника – бакалавр.

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, № про- токола, виза председа- теля методи- ческой ко- миссии	С какой даты вво- дятся
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 9.2.2)	Протокол № 13 от 28.08.2025 	Протокол № 12 от 29.08.2025 	01.09.2025

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: изучение наиболее важных вопросов современной почвенной биологии, приобретение навыков работы с микробиологической техникой в научных исследованиях с использованием их в практической работе.

Задачи дисциплины:

приобретение теоретических знаний и практических навыков по основам общей биологии, альгологии, микологии, почвенной зоологии и протистологии;

умение использовать теоретические знания для анализа конкретных ситуаций;

выработка у студентов в процессе выполнения лабораторных занятий научного подхода к экспериментам в области почвенной биоты и микробиологической биотехнологии.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Биология почв» направлена на формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-1:

способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

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

*Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Биология почв», индикаторы достижения компетенций ОПК-1, перечень оценочных средств*

№ пп	Код инди- катора до- стижения компетен- ции	Наименова- ние индика- тора достиже- ния компе- тенции	Код пла- нируе- мого ре- зультата обучения	Планируемые результаты обучения	Наиме- нование оценоч- ных средств
1	ИД-1опк-1	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии	321 (ИД-1опк-1)	Знать: морфологию, систематику, физиологию и экологию почвенной биоты и способы их активации, участие почвенных организмов в круговороте веществ в потоках энергии и почвообразовательных процессах, а также перспективы использования почвенной биоты в биологическом земледелии.	Тест, зачёт
			У21 (ИД-1опк-1)	Уметь: определять таксономические группы почвенных организмов и их экологические функции, проводить биологическую индикацию и диагностику почв в экосистемах, составлять среды для культивирования отдельных групп почвенных организмов, проводить расчет поступления поживно-корневых остатков в агроценозы.	
			В21 (ИД-1опк-1)	Владеть: методами приготовления препаратов, микроскопирования и культивирования почвенных организмов, методами микроскопического анализа и культивирования отдельных групп почвенных организмов, образцов почв и растений.	

### **3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

Дисциплина «Биология почв» в рамках программы бакалавриата относится к факультативной части программы бакалавриата - ФТД.В.01.

Для изучения дисциплины необходимы остаточные знания школьного курса биологии, а также микробиологии.

### **4 ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа и представлена в таблице 4.1. Форма промежуточной аттестации – зачет.

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

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначе- ние по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			очная форма обуче- ния (5 семестр)	заочная форма обучения (5 курс, летняя сес- сия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	37,1/1,53	6,5/0,18
1.1	Лекции	Лек	18/0,5	2/0,06
1.2	Семинары и практические за- нятия	Пр		
1.3	Лабораторные работы	Лаб	18/0,5	4/0,11
1.4	Текущие консультации, ру- ководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,9/0,02	0,3/0,01
1.5	Сдача зачета (зачёта с оцен- кой), защита курсовой ра- боты (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,01	0,2/0,01
1.7	Предэкзаменационные кон- сультации по дисциплине	КПЭ	-	-
1.8	Сдача экзамена	КЭ		
2	Общий объем самостоятель- ной работы		34,9/1,47	65,5/1,82
2.1	Самостоятельная работа	СР		63,5/1,76
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	-	2/0,06
	Всего		72/2	72/2

**Форма промежуточной аттестации:**

**по очной форме обучения – зачет 5 семестр, зимняя сессия.**

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

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

*Таблица 5.1 - Наименование разделов дисциплины и их содержание*

№ раздела п/п	Наименование раздела дисци- плины	Содержание раздела	Код планируе- мого результата обучения
1	Почвенная биота	Почвенная биология как наука и основа моделирования почвенных экосистем. Таксономические состав почвенных профилей и их экологические функции. Вирусы и фаги Таксономический обзор почвенных грибов и их экологические функции. Таксономические группы почвенных животных и их экологические функции. Почвенные водоросли. Лишайники и мхи Зеленые растения. Почвенная фауна различных ландшафтов Среднего Поволжья	321(ИД-1 опк-1) У21(ИД-1 опк-1) В21(ИД-1 опк-1)
2	Участие почвенной биоты в превращении веществ и энергии в биосфере	Характеристика микробного метаболизма. Превращения кислорода. Образование и окисление молекулярного водорода. Цикл углерода. Круговорот азота. Роль почвенной биоты в циклах основных элементов в биосфере. Роль микромицетов в окультуренных и естественных биогеоценозах. Биологические процессы в почвообразовании. Образование и разложение гумуса. Ферментативные аспекты почвообразования. Основные аспекты биологической мелиорации почв.	321(ИД-1 опк-1) У21(ИД-1 опк-1) В21(ИД-1 опк-1)
3	Экологические и прикладные аспекты почвенной биологии	Специфика почвы как среды обитания почвенной биоты. Строение и функционирование комплекса почвенных микроорганизмов. Экология клетки, популяций и сообществ. Микробная сукцессия в почве. Межорганизменные взаимодействия. Биоценозы зональных типов почв. Основные принципы биологической индикации и диагностики почв. Разработка программ и планирование полевых исследований почвенных экосистем. Почвенная биота и здоровье человека.	321(ИД-1 опк-1) У21(ИД-1 опк-1) В21(ИД-1 опк-1)

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

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

№ п/ п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Врем я, ч
1	1	Почвенная микробиология как наука и основа моделирования почвенных экосистем	Краткая история развития почвенной биологии. Биология почв и особенности современного периода развития почвенной биологии	1
2	1	Зеленые растения	Роль высших растений в биологическом круговороте веществ. Рост корней и взаимодействие их с почвенной биотой. Влияние микроорганизмов на анатомию корня	1
3	1	Почвенные водоросли	Общая характеристика почвенных водорослей. Зеленые водоросли. Желтозеленые водоросли. Диатомовые водоросли. Синезеленые водоросли.	2
4	1	Таксономический состав почвенных прокариот и их экологические функции	Общая характеристика. Основные группы. Грамположительные и грамотрицательные бактерии	2
5	1	Таксономический обзор почвенных грибов и их экологические функции	Общая характеристика грибов. Микромицеты. Зигомицеты. Аскомицеты. Базидиомицеты. Дейтеромицеты. Дрожжи	2
6	1	Таксономические группы почвенных животных и их экологические функции	Общая характеристика почвенных животных. Простейшие. Черви. Моллюски. Членистоногие. Млекопитающие	2
7	2	Цикл углерода	Процессы связывания (фиксации) CO <sub>2</sub> . Другие пути превращения одноуглеродных соединений. Разложение сложных органических безазотных веществ. Захороненный углерод и его мобилизация	2
8	2	Круговорот азота	Биологическая фиксация азота. Аммонификация. Нитрификация. Денитрификация	2
9	2	Биологические процессы в почвообразовании	Общие представление о биологических процессах в почвообразовании. Разложение растительных остатков и формирование подстилки	2
10	3	Микробная сукцессия в почве. Межорганизменные взаимодействия.	Взаимодействие микроорганизмов с растениями. Симбиотические микроорганизмы азотфиксаторы. Микоризные грибы. Фитопатогенные микроорганизмы. Микроорганизмы ризосферы и ризопланы. Энзимные микроорганизмы. Регуляторы роста растений микробного происхождения. Взаимодействие микроорганизмов и почвообитающих животных	1

1 1	3	Основные принципы биологической индикации и диагностики почв	Ботаническая и зоологическая биоиндикация и диагностика почв. Почвенно-альгологическая индикация. Микробиологическая диагностика и биологическая активность почв. Биологическая индикация загрязнения почвенной среды и самоочищения почв. Положительное и отрицательное влияние почвенной биоты на здоровье человека.	1
Итого				18

*Таблица 5.2.2 – Наименование тем лекций и их объем в часах, рассматриваемые вопросы (заочная форма обучения)*

№ п/п	№ раз- дела	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Вре-мя, ч
1	1	Почвенная биология как наука и основа моделирования почвенных экосистем.	Краткая история развития почвенной биологии. Биология почв и особенности современного периода развития почвенной биологии	0,5
2	1	Зеленые растения и почвенные водоросли	Роль высших растений в биологическом круговороте веществ. Рост корней и взаимодействие их с почвенной биотой. Общая характеристика почвенных водорослей. Основные группы.	0,5
3	1	Таксономический состав почвенных прокариот, грибов, животных и их экологические функции.	Общая характеристика. Основные группы. Общая характеристика грибов. Микромицеты. Зигомицеты. Аскомицеты. Базидиомицеты. Дейтеромицеты. Дрожжи.	0,5
4	1	Таксономический состав почвенных животных и их экологические функции.	Общая характеристика почвенных животных. Простейшие. Черви. Моллюски. Членистоногие. Млекопитающие.	0,5
5	2	Цикл углерода и азота	Процессы связывания (фиксации) CO <sub>2</sub> . Захороненный углерод и его мобилизация. Биологическая фиксация азота. Аммонификация. Нитрификация. Денитрификация.	0,5
6	2	Биологические процессы в почвообразовании.	Общие представление о биологических процессах в почвообразовании. Разложение растительных остатков и формирование подстилки. Образование и разложение гумуса.	0,5
7	3	Микробная сукцессия в почве. Межорганизменные взаимодействия.	Взаимодействие микроорганизмов с растениями. Взаимодействие микроорганизмов и почвообитающих животных.	0,5
8	3	Основные принципы биологической индикации и диагностики почв.	Ботаническая, зоологическая биоиндикация и диагностика почв. Почвенно-альгологическая индикация. Положительное и отрицательное влияние почвенной биоты на здоровье человека.	0,5
Итого				4

### 5.3 Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание

#### 5.3.1 Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/ п	№ раз- деля дисци- плины	Тема занятия	Вре- мя, ч
1	1	Методы микроскопического исследования и культивирования отдельных групп почвенных организмов в почвенно-биологической лаборатории и методы подготовки ее к работе. Оборудование и организация работы в почвенно-биологической лаборатории. Правила техники безопасности при работе в учебной почвенно-биологической лаборатории. Методы подготовки почвенно-биологической лаборатории к работе. Устройство микроскопа. Микроскопия в темном поле. Светопольная микроскопия. Микроскопия с фазово-контрастным устройством. Люминесцентная микроскопия. Электронная микроскопия. Принципы составления сред для культивирования отдельных групп почвенных организмов.	1
2	1	Общее знакомство с основными группами почвенных организмов и корневой системой высших растений Современные представления о царствах живой природы. Понятие о почвенной биоте. Экологические группы почвенной биоты. Продуценты, консументы, разлагатели – редуценты. Знакомство с колониями почвенных грибов, дрожжей, водорослями и лишайниками. Просмотр коллекции почвенных животных.	1
3-4	1	Обнаружение микроорганизмов, принимающих участие в превращении веществ в почве Выявление микроорганизмов участвующих в разложении крахмала, пектина, целлюлозы, в синтезе и разложении гумусовых веществ. Обнаружение и учет микроорганизмов, участвующих в процессе азотфиксации. Использование дрожжей для определения в почве витаминов группы В.	2
5-6	1	Методы исследования сукцессионных изменений группировок почвенных простейших Метод прямого микроскопического исследования почвенных простейших. Метод определения сукцессионных изменений группировок простейших в сенном настое. Метод исследования инфузорий и жгутиконосцев в почве. Метод прямого учета раковинных корненожек в почве.	2
7	1	Методы исследования почвенных водорослей Методы обнаружения водорослей в почве. Количественные методы учета водорослей. Методы исследования качественного состава почвенных водорослей.	1
8	2	Методы исследования корневых систем и биомассы высших растений Классификация методов изучения корневых систем. Изучение корневых систем в природных условиях их произрастания. Методы отмывки корневой системы. Определение числа и длины корневых волосков. Определение биомассы высших растений.	1

9	2	Методы исследования пожнивно-корневых остатков и разложения органической биомассы высших растений в почве. Траншейный метод. Метод почвенного монолита. Изучение корневой системы в стационарных условиях. Изучение корневой системы в вегетационных и лабораторных условиях. Метод Брауна по определению скорости роста корня. Разложение в почве основных видов органических веществ. Разложение в почве органического вещества с широким и узким отношением углерода к азоту (C:N). Методы определения разложения органической массы высших растений.	1
10	2	Расчет поступления пожнивно-корневых остатков в агроценозы и их использование в биологическом земледелии Произвести расчет поступления пожнивно-корневых остатков в агроценозы злаковых растений. Произвести расчет поступления пожнивно-корневых остатков в агроценозы пропашных культур. Произвести расчет поступления пожнивно-корневых остатков в агроценозы многолетних насаждений.	2
11	3	Методы изучения образования клубеньков на корнях бобовых и небобовых растений Выделение чистой культуры клубеньковых бактерий. Определение специфичности клубеньковых бактерий. Отбор активных культур клубеньковых бактерий.	1
12 - 13	3	Методы исследования биологической активности почв и токсического влияния почвенных микроорганизмов на растения Метод определения микробного токсикоза. Использование азотобактера как тест-организма для определения токсических свойств почвы. Метод определения дыхания почвы. Метод определения в почве активности ферментов.	2
14	3	Общее знакомство с направлением, содержанием и планированием методики экологического исследования отдельных групп почвенной биоты в полевых условиях Рассмотрение типовых программ исследований: Эколо-фаунистические исследования; Монографические исследования; Экология отдельного вида (аутэкология); Биоценологических исследования.	1
15	3	Общее знакомство с разработкой, выбором и обоснованием методики исследования Знакомство с разработкой программы исследования. Методика выбора и обоснование исследования отдельных групп почвенной биоты. Оборудование и рабочий план. Ведение дневника и другие способы фиксации исследований.	1
16	3	Составление почвенно-биологических программ исследований Провести выбор, обоснование и разработку методики исследования. Выдача заданий (индивидуальных) для самостоятельной работы.	2
Итого			18

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

№ п/ п	№ раздела дисци- плины	Тема работы	Вре- мя, ч
1	1	<p>Методы микроскопического исследования и культивирования отдельных групп почвенных организмов в почвенно-биологической лаборатории и методы подготовки ее к работе.</p> <p>Оборудование и организация работы в почвенно-биологической лаборатории. Правила техники безопасности при работе в учебной почвенно-биологической лаборатории. Методы подготовки почвенно-биологической лаборатории к работе. Устройство микроскопа. Микроскопия в темном поле. Светопольная микроскопия. Микроскопия с фазово-контрастным устройством. Люминесцентная микроскопия. Электронная микроскопия. Принципы составления сред для культивирования отдельных групп почвенных организмов. Общее знакомство с основными группами почвенных организмов и корневой системой высших растений. Современные представления о царствах живой природы. Понятие о почвенной биоте. Экологические группы почвенной биоты. Продуценты, консументы, разлагатели – редуценты. Знакомство с колониями почвенных грибов, дрожжей, водорослями и лишайниками. Просмотр коллекции почвенных животных.</p>	0,5
2	1	<p>Методы исследования сукцессионных изменений группировок почвенных простейших и микроорганизмов, принимающих участие в превращении веществ в почве</p> <p>Выявление микроорганизмов участвующих в разложении крахмала, пектинов, целлюлозы, в синтезе и разложении гумусовых веществ. Обнаружение и учет микроорганизмов, участвующих в процессе азотфиксации. Использование дрожжей для определения в почве витаминов группы В. Метод прямого микроскопического исследования почвенных простейших. Метод определения сукцессионных изменений группировок простейших в сенном настое. Метод исследования инфузорий и жгутиконосцев в почве. Метод прямого учета раковинных корненожек в почве.</p>	0,5
3	1	<p>Методы исследования почвенных водорослей, корневых систем и биомассы высших растений</p> <p>Методы обнаружения водорослей в почве. Количественные методы учета водорослей. Методы исследования качественного состава почвенных водорослей. Классификация методов изучения корневых систем. Изучение корневых систем в природных условиях их произрастания. Методы отмычки корневой системы. Определение числа и длины корневых волосков. Определение биомассы высших растений. Методы исследования пожнивно-корневых остатков и разложения органической биомассы высших растений в почве. Траншейный метод. Метод почвенного монолита. Изучение корневой системы в стационарных условиях. Изучение корневой системы в вегетационных и лабораторных условиях. Метод Брауна по определению скорости роста корня. Разложение в почве основных видов органических веществ. Разложение в почве органического вещества с широким и узким отношением углерода к азоту (C:N). Методы определения разложения органической массы высших растений.</p>	0,5

4	2	Расчет поступления пожнивно-корневых остатков в агроценозы и их использование в биологическом земледелии Произвести расчет поступления пожнивно-корневых остатков в агроценозы злаковых растений. Произвести расчет поступления пожнивно-корневых остатков в агроценозы пропашных культур. Произвести расчет поступления пожнивно-корневых остатков в агроценозы многолетних насаждений.	1,0
5	3	Методы исследования биологической активности почв и токсического влияния почвенных микроорганизмов на растения Методы изучения образования клубеньков на корнях бобовых и небобовых растений. Выделение чистой культуры клубеньковых бактерий. Определение специфичности клубеньковых бактерий. Отбор активных культур клубеньковых бактерий. Метод определения микробного токсикоза. Использование азотобактера как тест-организма для определения токсических свойств почвы. Метод определения дыхания почвы. Метод определения в почве активности ферментов.	0,5
6	3	Общее знакомство с направлением, содержанием, планированием, разработкой, выбором и обоснованием методики экологического исследования отдельных групп почвенной биоты в полевых условиях Рассмотрение типовых программ исследований: Эколого-фаунистические исследования; Монографические исследования; Экология отдельного вида (аутэкология); Биоценологических исследований. Знакомство с разработкой программы исследования. Методика выбора и обоснование исследования отдельных групп почвенной биоты. Оборудование и рабочий план. Ведение дневника и другие способы фиксации исследований. Составление почвенно-биологических программ исследований. Провести выбор, обоснование и разработку методики исследования. Выдача заданий (индивидуальных) для самостоятельной работы.	1,0
Итого			4

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

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

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	14,9
2	Подготовка к тестам	10,0
3	Подготовка к зачету	10,0
Итого		34,9

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

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	25,0
2	Подготовка к тестам	25,0
3	Подготовка к зачету	15,5
Итого		65,5

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БИОЛОГИЯ ПОЧВ»**

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося приведены в таблицах 6.1. и 6.2

*Таблица 6.1 – Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения (очная форма обучения)*

№ п/п	№ раз- дела дисци- плины	Тема, вопросы, задание	Вре- мя, ч	Рекоменду- емая лите- ратура
1	1	Самостоятельное изучение отдельных вопросов 321(ИД-1 опк-1), У21(ИД-1 опк-1), В21(ИД-1 опк-1)	14,9	1,2
2	1-3	Подготовка к тестам 321(ИД-1 опк-1), У21(ИД-1 опк-1), В21(ИД-1 опк-1)	10,0	1,2
3	1-3	Подготовка к зачету 321(ИД-1 опк-1), У21(ИД-1 опк-1), В21(ИД-1 опк-1)	10,0	1,2
Итого			34,9	

*Таблица 6.2 – Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения (заоч-  
ная форма обучения)*

№ п/п	№ раз- дела дисци- плины	Тема, вопросы, задание	Вре- мя, ч	Рекоменду- емая лите- ратура
1	1	Самостоятельное изучение отдельных вопросов 321(ИД-1 опк-1), У21(ИД-1 опк-1), В21(ИД-1 опк-1)	25,0	1,2
2	1-3	Подготовка к тестам 321(ИД-1 опк-1), У21(ИД-1 опк-1), В21(ИД-1 опк-1)	25,0	1,2
3	1-3	Подготовка к зачету 321(ИД-1 опк-1), У21(ИД-1 опк-1), В21(ИД-1 опк-1)	15,5	1,2
Итого			65,5	

## 7 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

*Таблица 7.1.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)*

№ раз- дела	Вид заня- тия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые ре- зультаты обучения	Время, ч.
1	2	3	4
1	Л	Тема: «Зеленые растения». <i>(Лекция с запланированными ошибками)</i> 321(ИД-1 опк-1), У21(ИД-1 опк-1), В21(ИД-1 опк-1)	2
Всего часов по лекциям			2
1	ЛР	Методика «Дерево решений» Тема: «Цикл углерода»321(ИД-1 опк-1), У21(ИД-1 опк-1), В21(ИД-1 опк-1)	2
Всего часов по лабораторным занятиям			2
ИТОГО			4

*Таблица 7.1.2 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (заочная форма обучения)*

№ раз- дела	Вид заня- тия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч.
1	2	3	4
1	ЛР	Методика «Дерево решений» Тема: «Цикл углерода»321(ИД-1 опк-1), У21(ИД-1 опк-1), В21(ИД-1 опк-1)	2
ИТОГО			2

## 8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

## 9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины**

### 9.1.1 Основная литература по дисциплине «Биология почв»

*Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине «Биология почв»*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Емцев, В.Т., Микробиология: учебник для бакалавров/ В.Т. Емцев, Е.Н. Мишустин. – 8-е изд. Испр. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 445 с.	10	50
2	Биология почв; учебное почобие для вузов / Ю.В. Корягин, Н.В. Корягина. А.Н. Арефьев, Е.Г. Куликова. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. 415 с. <a href="#">Результат поиска — Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.</a>	-	-

### 9.1.2 Дополнительная литература по дисциплине

*Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине «Биология почв»*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Коростелёва, Л.А Основы экологии микроорганизмов: Учебное пособие. – [Электронный ресурс] /Л.А. Коростелёва, А.Г. Кощаев. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 240с.: ил. – (Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/view/book/4872/page110/">http://e.lanbook.com/view/book/4872/page110/</a> ). – Загл. с экрана.	–	–

*Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Биология почв»*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Корягин, Ю.В. Микробиология: лабораторный практикум: Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 – Агрономия /Ю.В. Корягин, Н.В. Корягина. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – 184 с.	45	225

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

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

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnshb.ru/wlib/">https://opacg.cnshb.ru/wlib/</a>	Договор №01-УТ/2024 с ФГБНУ ЦНСХБ на обеспечение доступа к электронным информационным ресурсам через терминал удаленного доступа от 20 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001 до 27 февраля 2025 г.
2	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – сторонняя	Лицензионный договор № 106002 на предоставление доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов-Издательство Лань «ЭБС ЛАНЬ» от 24 июня 2024 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001 до 01 августа 2025 г.
3	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – сторонняя	Договор № 0107/22-24 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство» от 29 июля 2024 г. ИНН/КПП до 09 августа 2025 г.
4	Электронно-библиотечная система Znaniум ( <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> ) – сторонняя	Лицензионный договор № 373эбс (исключительная лицензия) на предоставление доступа к «Электронно-библиотечной системе ZNANIUM» от 17 апреля 2024 г. ИНН/КПП 9715295648/771501001 до 14 мая 2025 г
5	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) –	Договор № 83-24 на предоставление доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» (коллекция «Биология-МГУ имени М.В. Ломоносова (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова) ЭБС ЛАНЬ) от 05 августа 2024 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001 до 12 августа 2025 г.
6	eLIBRARY.RU ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА	Лицензионное соглашение № 13642 с оператором сетевого сайта проекта eLIBRARY.RU ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА от 27 марта 2013 г. ИНН/КПП 7729367112/772901001 бессрочное

*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	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 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 32,0 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.	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 «Руконт» ( <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.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM ( <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</a> – сторонняя	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

7.	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ( <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.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.
8.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» ( <a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a> ) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
9.	Центр цифровой трансформации в сфере АПК ( <a href="https://cctmcx.ru/">https://cctmcx.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
10.	Технологический портал Минсельхоза России ( <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</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 (редакция от 01.09.2025)*

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека 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
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnshb.ru/wlib/">https://opacg.cnshb.ru/wlib/</a>	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	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
5	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» ( <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:
6	Электронно-библиотечная система Znaniум ( <a href="https://znanium.ru/">https://znanium.ru/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
7	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
8	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. Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов

## 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины*

№ п/ п	Наиме- нование дисци- плины в соответ- ствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помеще- ний для самостоятель- ной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможно- сти подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производ- ства. Реквизиты подтверждающего документа
1	Биоло- гия почв	<b>Учебная аудитория для проведения учеб- ных занятий</b> 440014, Пензенская об- ласть, г. Пенза, ул. Бот- аническая, д. 30; аудитория 5105	<b>Специализированная мебель:</b> парты, стол аудиторный, стул, доски класси- ческие, трибуна, шкаф. <b>Оборудование и технические сред- ства обучения, комплект лицензи- онного и свободно распространяе- мого программного обеспечения, в том числе отечественного производ- ства:</b> плакаты. <b>Набор демонстрационного обору- дования (стационарный):</b> экран, проек- тор, акустическая система, микрофон, персональный компьютер.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (9879093834, 2020);</li> <li>• MS Office 2019 (9879093834, 2020);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» (<i>«Договор об информацион- ной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)</i>).</li> </ul>
		<b>Учебная аудитория для проведения учеб- ных занятий</b> 440014, Пензенская об- ласть, г. Пенза, ул. Бот- аническая, д. 30; аудитория 4201 <b>Лаборатория микро- биологии, генетики и защиты растений</b>	<b>Специализированная мебель:</b> столы аудиторные, скамьи аудиторные, столы лабораторные, стол однотумбов- ый, стул. <b>Оборудование и технические сред- ства обучения:</b> микроскопы, термо- стат, мельница, учебные фильмы, пла- каты.	
		<b>Помещение для само- стоятельной работы</b> 440014, Пензенская об- ласть, г. Пенза, ул. Бот- аническая, д. 30; аудитория 1237 <b>Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID- технологий, коворкинга</b> <b>Отдел учета и хране- ния фондов</b>	<b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы- витрины для выставок. <b>Оборудование и технические сред- ства обучения, комплект лицензи- онного и свободно распространяе- мого программного обеспечения, в том числе отечественного производ- ства:</b> персональные компьютеры.	<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» (<i>«Договор об информацион- ной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)</i>). Доступ в электронную информа- ционно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</li> </ul>
		<b>Помещение для само- стоятельной работы</b> 440014, Пензенская об- ласть, г. Пенза, ул. Бот- аническая, д. 30; аудитория 5202 <b>Зал обеспечения цифро- выми ресурсами и сер- висами, коворкинга</b>	<b>Специализированная мебель:</b> парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья. <b>Оборудование и технические сред- ства обучения, комплект лицензи- онного и свободно распространяе- мого программного обеспечения, в том числе отечественного производ-</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2019 (V9414975, 2021);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» (<i>«Договор об информацион- ной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)</i>);</li> </ul>

		<p><i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p> <p><b>СТВА:</b> персональные компьютеры, телевизор, экранированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• НЭБ РФ.</li><li>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</li><li>Выход в Интернет.</li></ul>
--	--	--	--

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### ***11.1 Методические советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины***

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, изученный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала изучить рекомендованную литературу. При необходимости следует составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих тем курса.

Регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- изучение рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- выполнение самостоятельных работ;
- подготовку к сдаче зачёта.

Для расширения знаний по дисциплине проводить поиск в различных системах, таких как [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru), [www.yahoo.ru](http://www.yahoo.ru) и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекциях и практических занятиях.

### ***11.2 Методические рекомендации по использованию материалов рабочей программы***

Рабочая программа представляет собой целостную систему, направленную на эффективное усвоение дисциплины в виду современных требований высшего образования.

При использовании РП необходимо ознакомиться со структурой и содержанием РП. Материалы, входящие в РП позволяют студенту иметь полное представление об объеме и предъявляемых требованиях к изучению дисциплины.

### ***11.3 Методические советы по подготовке к промежуточной аттестации***

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо проработать лекции, имеющиеся учебно-методические материалы и другую рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации.

Для самоконтроля необходимо ответить на имеющиеся тесты и вопросы к зачёту.

#### ***11.4 Методические советы по работе с тестовым материалом дисциплины***

При работе над тестовыми заданиями необходимо ответить на тестовые вопросы и свериться с правильными ответами.

В случае недостаточности знаний, по какой либо теме, необходимо проработать лекционный материал по этой теме, а также рекомендованную литературу.

Если по некоторым вопросам возникли затруднения, следует их законспектировать и обратиться к преподавателю на консультации за разъяснением.

### **12 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Согласно требованиям, установленным Минобрнауки России к порядку реализации образовательной деятельности в отношении инвалидов и лиц с ОВЗ, необходимо иметь в виду, что:

1) инвалиды и лица с ОВЗ по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь;

2) инвалиды и лица с ОВЗ по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при промежуточной аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность прохождения испытания промежуточной аттестации (зачета, экзамена, и др.) обучающимся инвалидом может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи испытания, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ОВЗ Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестации:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для прохождения промежуточной аттестации оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию испытания проводятся в устной форме.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала

аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации). При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12 СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

**Автолиз** – разрушение клеток под влиянием их собственных ферментов.

**Автотрофы** – микроорганизмы, источником углерода для которых является углекислота.

**Автохтонное население** – микронаселение, складывающееся из собственного населения, присущего данному водоему, почвенному покрову и т. д.

**Агар** – вещество полисахаридной природы, получаемое из морских водорослей. Употребляется в микробиологии для получения плотных питательных сред.

**Адаптация** – приспособление организмов к условиям среды.

**Азотобактер** – род аэробных свободноживущих азотфикссирующих бактерий.

**Азотобактерин** – бактериальный землеудобительный препарат, содержащий клетки азотобактера.

**Азотфиксация биологическая** – процесс усвоения молекулярного азота и построения из него азотистых соединений микроорганизмами.

**Азотобактер** – род свободно живущих аэробных азотфикссирующих бактерий.

**Актиномицеты (actis – луч, myces – гриб)** – лучистые грибы, представляют собой многочисленную группу микроорганизмов, включенных в порядок Actinomycetales.

**Алкофилы** – бактерии, которые хорошо развиваются в щелочной среде (рН от 9 и выше).

**Аллохтонное население** – микроорганизмы, поступившие в водоем, почвенный покров с различными источниками загрязнения и приспособившиеся к условиям существования в данном водоеме или почве.

**Аммонификация** – процесс разложения азотсодержащих органических веществ с образованием аммиака, происходящий в результате жизнедеятельности широко распространенных в почве аммонифицирующих микроорганизмов.

**Анабиоз** – состояние покоя у организмов, характеризующееся обратимой остановкой или значительным замедлением процессов жизнедеятельности.

**Анаэробы** – организмы, способные жить и развиваться при отсутствии в среде свободного кислорода.

**Анаэробиоз** – жизнь в отсутствии свободного кислорода.

**Антагонизм** – такие взаимоотношения между разными видами микробов, при котором один из партнеров наносит вред другому. Это связано с образованием и выделением микробами-антагонистами метаболических продуктов, ингибирующих размножение некоторых микроорганизмов.

**Ароматизирующие микробы** – дрожжи, молочнокислые бактерии, плесневые грибы — выделяют ароматические вещества, придающие приятный запах пищевым продуктам и напиткам.

**Ацидофилы** – бактерии, которые хорошо развиваются в кислой среде (рН от 4 и ниже).

**Аэробы** – организмы, способные жить и развиваться только в среде, содержащей кислород.

**Бактерицидность** – свойство убивать бактерии.

**Бактероид** – стадия развития клубеньковых бактерий в клубеньках бобовых растений.

**Биотрофы** – облигатные паразиты. Например, возбудитель буровой ржавчины пшеницы.

**Биосинтез** – образование сложных органических соединений из более простых соединений, происходящее в живых организмах под действием биокатализаторов, то есть ферментов.

**Бродильный титр** — наименьший объем воды, при засеве которой на питательную среду с глюкозой обнаруживается газообразование.

**Вирулентность** – проявляется в способности микроорганизма проникать в органы и ткани, размножаться в них, вырабатывать вещества, которые могут подавлять защитные силы организма-хозяина.

**Вирус** (лат. вирус – яд) – неклеточная форма жизни, способная проникать в живую клетку и размножаться только внутри ее.

**Ворсинки** (син: реснички, фимбрии) – представляют собой тонкие полые нитевидные образования белковой природы и являются поверхностными придатками бактериальной клетки.

**Генная инженерия** – занимается конструированием, выделением и передачей определенных генов из одних клеток в другие.

**Гетеротрофные микроорганизмы** – организмы, использующие в качестве источника энергии экзогенные органические вещества.

**Дезинфекция** – обеззараживание, т. е. уничтожение микроорганизмов на поверхности предметов, субстратов и т. п.

**Денитрификация** – процесс анаэробного дыхания, осуществляемый денитрифицирующими микроорганизмами. Заключается в окислении органических веществ кислородом нитратов или нитритов.

**Деплазмолиз** – состояние клетки при переходе от состояния плазмолиза к тurgору.

**Жгутики** – поверхностные придатки, с помощью которых бактериальная клетка может передвигаться.

**Инфекция** – это комплекс процессов, которые возникают в результате проникновения патогенных микробов в растение. Она может протекать скрыто и с видимыми признаками.

**Капсид** – белковая оболочка вируса, предохраняющая его нуклеиновую кислоту от внешних воздействий.

**Капсула** – поверхностная структура многих бактериальных клеток и представляет собой слизистое образование.

**Клеточная стенка** – один из основных структурных элементов бактериальной клетки. Только микоплазмы, а также L-формы бактерий лишены ее.

**Клон** – это культура микроорганизмов, полученная из одной клетки.

**Клубеньковые бактерии** – азотфиксрующие бактерии, образующие клубеньки на корнях многих бобовых растений.

**Коли-титр** – наименьший объем воды, в котором обнаруживается *E. coli*. Бродильный титр соответствует коли-титру в том случае, если сбраживание глюкозы вызывает *E. coli*.

**Коли-индекс** – указывает на количество кишечных палочек в 1 л воды.

**Культура накопительная микроорганизмов** – смешанная культура с преобладанием определенных видов.

**Культура смешанная** – культура микроорганизмов, состоящая из представителей разных видов.

**Культура чистая микроорганизмов** – культура, состоящая из клеток одного вида.

**Лизис микробный** – растворение клеток микроорганизмов.

**Мезофилы** – организмы, приспособленные к существованию в умеренных условиях температуры, увлажнения, рН и т. д.

**Мезосомы бактерий** – являются производными ЦПМ клетки, образуются путем ее инвагинации в цитоплазму; при этом, как правило, сохраняется физическая непрерывность ЦПМ и мезосом

**Мезофилы** – микроорганизмы, для которых оптимальные температуры роста лежат между 30 и 40 °С.

**Метабиоз** – тип взаимоотношений организмов, при котором один вид использует продукты жизнедеятельности другого.

**Метаболизм** – процесс обмена веществ в организме.

**Микориза** – симбиоз мицелия грибов и корней высших растений.

**Микрофаги** – почвенные животные, обитающие в разлагающихся растительных остатках, питающиеся гифами и спорами грибов.

**Микробиология** (от греч. mikros – малый, bios – жизнь, logos – наука) – наука о мельчайших, невидимых невооруженным глазом организмах, называемых микроорганизмами, или микробами.

**Микроорганизмы ксерофитные** – микроорганизмы, способные развиваться при дефиците влаги.

**Микроорганизмы олиготрофные** – микроорганизмы, приспособленные к развитию в условиях среды, обедненной питательными веществами.

**Микрофлора автохтонная почв** – совокупность микроорганизмов, господствующих в почве, не получающей длительное время свежих органических веществ.

**Микрофлора зимогенная почв** – совокупность микроорганизмов, господствующих в почвах, в которые поступают свежие органические вещества.

**Микрофлора почвы** – совокупность микроорганизмов, населяющих почву.

**Микрофлора ризосферная** – совокупность микроорганизмов, развивающаяся в ризосфере.

**Микрофлора эпифитная** – микроорганизмы, развивающиеся на поверхности растений за счет продуктов экзоосмоса растений.

**Микоплазмы (mykes – гриб, plasma – имеющее форму)** – микроорганизмы, которые в отличие от других прокариотов лишены клеточной стенки.

**Микробное число** – количество всех микроорганизмов, обнаруживаемых в 1 мл воды.

**Модификация** – изменение микроорганизмов под влиянием среды.

**МПА (мясо-пептонный агар)** – плотная питательная среда для выделения и культивирования бактерий.

**МПБ (мясо-пептонный бульон)** – питательная среда того же состава, что и МПА, но без добавления агара.

**Мутализм** – представляет собой такую форму сожительства, при котором оба партнера (симбионты) получают взаимную выгоду. Примерами мутуалистического

симбиоза, или мутуализма, являются взаимоотношения между клубеньковыми бактериями и бобовыми растениями.

**Некрофиты** – поселяются на предварительно убитой ими ткани.

**Нитрагин** – бактериальный удобрительный препарат, содержащий клетки того или иного вида клубеньковых бактерий.

**Нитрификаторы** – группа автотрофных микроорганизмов, способных получать энергию для жизнедеятельности за счет окисления неорганических соединений азота.

**Нитрификация** – процесс образования окисленных соединений азота из восстановленных, главным образом из аммиака.

**Образец почвенный** – некоторое количество почвы, взятое из того или иного ее горизонта или слоя.

**Облигатный паразит** – гетеротрофный организм, развивающийся только в живых клетках.

**Олиготрофы** – микроорганизмы, приспособившиеся к развитию в условиях среды, обедненной питательными веществами.

**Органотрофы** – организмы, обладающие способностью использовать в качестве доноров органические вещества.

**Патогенность** – видовой признак микробы. Это способность при соответствующих условиях вызывать характерное инфекционное заболевание.

**Пигментообразующие микробы** – способны образовывать пигменты – красящие вещества.

**Плазмолиз** – отделение протопласта от оболочки под действием на клетку гипертонического раствора.

**Продуценты** – автотрофные микроорганизмы, создающие с помощью фотосинтеза или хемосинтеза органические вещества из неорганических.

**Прокариоты** – микроорганизмы, не обладающие истинным ядром.

**Психрофилы** – холодолюбивые организмы, имеющие температурный оптимум ниже  $+10^0$ .

**Репликация** – самоудвоение молекулы ДНК.

**Ризоплана** – зона расположения микроорганизмов, развивающихся непосредственно на корнях растений за счет корневых выделений.

**Ризосфера** – объем почвы, непосредственно прилегающих к корням растений и отличающейся высокой биологической активностью.

**Риккетсии** – представляют собой грамотрицательные прокариоты кокковидной или палочковидной формы, как правило, не способные не подавлять биосинтеза клеточной стенки риккетсий.

**Сапрофаги** – животные, питающиеся разлагающимися остатками преимущественно растительных организмов

**Сапрофитные микроорганизмы** – грибы, бактерии, питающиеся органическими веществами отмерших организмов.

**Светящиеся, или фотобактерии**, излучают фосфорный свет за счет окислительных процессов.

**Симбиоз** – совместное существование организмов разных видов в условиях тесного пространственного контакта, при котором партнеры получают взаимную пользу, например, клубеньковые бактерии и бобовые растения и т. д.

**Систематика** – это распределение (классификация) микроорганизмов по группам – таксонам в соответствии с определенными признаками, а также установление родственных связей между отдельными группами.

**Смешанная культура** – культура, в которой содержится более одного вида микроорганизмов.

**Спирохеты (speira – виток, изгиб, chaite – волосы)** – представляют собой спирально извивные подвижные микроорганизмы, объединенные в порядок Spirochaetales.

**Таллом** – тело водорослей, состоящее из одной или множества клеток, образующих колонии или многоклеточные организмы.

**Термофилы** – группа микроорганизмов с оптимальной температурой роста от 50 до 60<sup>0</sup> С.

**Токсикоз почвы** – свойство почвы угнетать рост и развитие растений в результате образования и накопления в ней токсических продуктов метаболизма микроорганизмов и выделений растений.

**Токсины** – ядовитые вещества, образуемые микроорганизмами.

**Токсинобразующие микробы** – относятся к патогенным и вызывают отравление. Наиболее сильно токсичность выражена у возбудителей ботулизма, столбняка, дифтерии.

**Толерантность** – способность организмов выносить отклонения экологических факторов от оптимальных для себя.

**Трансдукция** – пассивный перенос бактериальных генов из одной клетки в другие частицами бактериофага, что приводит к изменению наследственных свойств клетки.

**Трансформация** – осуществляется путем внесения ДНК разрушенных клеток одной культуры в живую культуру другой бактерии.

**Тургор** – упругость клеток, тканей и органов вследствие давления содержимого и клеток на их эластичные стенки.

**Факультативный паразит** – гетеротрофный организм, который может существовать в зависимости от условий либо как паразит, либо как сапрофит.

**Хемосинтез** – процесс образования органических веществ некоторыми группами бактерий за счет энергии окисления неорганических соединений.

**Хемотаксис** – способность микробов реагировать на малейшие изменения химического состава среды перемещением или другими реакциями. Мясной экстракт вызывает у микробов положительный хемотаксис, кислоты, щелочи, ядовитые вещества – отрицательный хемотаксис.

**Хищничество** – тип взаимоотношений микроорганизмов с простейшими (пожирание бактерий простейшими).

**Хламидии (chlamydis – плащ, мантия)** – грамотрицательные кокковидные про-кариоты диаметром от 0,25 до 1,5 мкм. Хорошо окрашиваются анилиновыми красителями. Хламидии, так же как и риккетсий, являются строгими внутриклеточными паразитами, не растущими на искусственных питательных средах.

**Чистая культура** – культура, содержащая микроорганизмы одного вида.

**Штамм** – культура микроорганизма определенного вида, отличающаяся по происхождению от другой культуры того же вида, выделенные из неодинаковых природных сред (почв, водоемов, организмов).

**Цветение водоемов** – процесс, возникающий в результате избыточного снабжения водоема биогенными элементами, что приводит к массовому развитию фитопланктона, численность которого оказывается настолько большой, что вода приобретает окраску.

**Цитоплазматическая мембрана (ЦПМ)** – располагается непосредственно под клеточной стенкой и ограничивает протопласт клетки. Она является сложным липидобелковым комплексом, в котором на долю липидов приходится 15–30 %, на долю белков – 50–70 %. В мембране имеются также углеводы (2–5 %) и РНК.

**Фенотипические изменения** – включают в себя адаптацию и модификацию.

**Элективность** – избирательность.

**Эукариоты** – организмы, в клетках которых ядра, митохондрии и пластиды отграничены мембранами.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины  
«Биология почв»  
одобренной методической комиссией агрономического  
факультета (протокол № **6 от 29.05.2023**  
и утвержденной деканом 29.05.2023  
 А.Н. Арефьев

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
БИОЛОГИЯ ПОЧВ**

Направление подготовки

35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) программы  
Агробизнес

Квалификация

«Бакалавр»

Форма обучения очная, заочная

Пенза 2024

## **ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

на фонд оценочных средств дисциплины «Биология почв»  
по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия  
направленность (профиль) программы «Агрономия»  
(квалификация выпускника «Бакалавр»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 года N 644 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482) и современных требований рынка труда.

Дисциплина «Биология почв» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока ФТД.В.01. Предшествующим курсом дисциплины является «Микробиология».

Разработчиком представлен комплект документов, включающий:

перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

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

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, можно прейти к выводу:

Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения дисциплины «Биология почв» в рамках ОПОП ВО, соответствуют ФГОС, профессиональному стандарту современным требованиям рынка труда:

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

Критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенций.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП ВО разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровня сформированности компетенций.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану направления подготовки 35.03.04 Агрономия.

Содержание ФОС соответствует целям ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профессиональному стандарту «Агроном», будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Качество ФОС обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведённой экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Биология почв» по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия направленность (профиль) программы «Агробизнес» (квалификация выпускника «Бакалавр») разработанного Корягиным Ю.В., доцентом кафедры «Селекция, семеноводство и биология растений» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ соответствует ФГОС, и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленной компетенции.

Эксперт: Двойникова Ольга Ивановна, кандидат с.-х. наук, директор ООО «Биофабрика» Кузнецкого района Пензенской области



## 1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

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

*Таблица 1.1 – Дисциплина «Биология почв» направлена на формирование компетенций*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-1 - способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 опк-1 Определяет объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	321(ИД-1 опк-1) Знать морфологию, систематику, физиологию и экологию почвенной биоты и способы их активации, участие почвенных организмов в круговороте веществ в потоках энергии и почвообразательных процессах, а также перспективы использования почвенной биоты в биологическом земледелии. У21(ИД-1 опк-1) Уметь определять таксономические группы почвенных организмов и их экологические функции, проводить биологическую индикацию и диагностику почв в экосистемах, составлять среды для культивирования отдельных групп почвенных организмов, проводить расчет поступления поживно-корневых остатков в агроценозы. В21(ИД-1 опк-1) Владеть методами приготовления препаратов, микроскопирования и культивирования почвенных организмов, методами микроскопического анализа и культивирования отдельных групп почвенных организмов, образцов почв и растений.

## 2 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

*Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Биология почв»*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролиру- емой компетен- ции	Код и содержание индикатора Достижения компетенции	Планируемые результаты	Наименование оценочного средства
1	1. Почвенная биота 2. Участие почвенной биоты в превращении веществ и энергии в биосфере 3. Экологические и прикладные аспекты почвенной биологии	ОПК-1 способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 опк-1 Определяет объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	<p>321(ИД-1 опк-1) Знать морфологию, систематику, физиологию и экологию почвенной биоты и способы их активации, участие почвенных организмов в круговороте веществ в потоках энергии и почвообразовательных процессах, а также перспективы использования почвенной биоты в биологическом земледелии.</p> <p>У21(ИД-1 опк-1) Уметь определять таксономические группы почвенных организмов и их экологические функции, проводить биологическую индикацию и диагностику почв в экосистемах, составлять среды для культивирования отдельных групп почвенных организмов, проводить расчет поступления поживно-корневых остатков в агроценозы.</p> <p>В21(ИД-1 опк-1) Владеть методами приготовления препаратов, микроскопирования и культивирования почвенных организмов, методами микроскопического анализа и культивирования отдельных групп почвенных организмов, образцов почв и растений.</p>	Тест; Зачет

### 3 КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

*Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине*

Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование контрольных мероприятий							
	Собеседование	Тестирование	Решение задач, творческих заданий	Анализ конкретных ситуаций	Рефераты, доклады	Разработка проекта (курсовая работа)	Зачёт	Экзамен
	Наименование материалов оценочных средств							
	Вопросы к собеседованию	Вопросы и задания теста	Типовые задачи, творческие задания	Кейсы	Темы рефератов, докладов	Задания для проектов	Вопросы к зачёту	Вопросы к экзамену
ИД-1опк-1 способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	-	+	-	-	-	-	+	-

## 4 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности компетенции			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-1 опк-1 Определяет объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агро-номии				
Полнота знаний	Уровень знаний морфологии, систематики, физиологии и экологии почвенной биоты и способы их активации, участие почвенных организмов в круговороте веществ в потоках энергии и почвообразовательных процессах, а также перспективы использования почвенной биоты в биологическом земледелии ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний морфологии, систематики, физиологии и экологии почвенной биоты и способы их активации, участие почвенных организмов в круговороте веществ в потоках энергии и почвообразовательных процессах, а также перспективы использования почвенной биоты в биологическом земледелии, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний морфологии, систематики, физиологии и экологии почвенной биоты и способы их активации, участие почвенных организмов в круговороте веществ в потоках энергии и почвообразовательных процессах, а также перспективы использования почвенной биоты в биологическом земледелии, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний морфологии, систематики, физиологии и экологии почвенной биоты и способы их активации, участие почвенных организмов в круговороте веществ в потоках энергии и почвообразовательных процессах, а также перспективы использования почвенной биоты в биологическом земледелии, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения определять таксономические группы почвенных организмов и их экологические функции, проводить биологическую индикацию и диагностику почв в экосистемах, составлять среды для культивирования отдельных групп почвенных организмов, проводить расчет поступления	Продемонстрированы основные умения определять таксономические группы почвенных организмов и их экологические функции, проводить биологическую индикацию и диагностику почв в экосистемах, составлять среды для культивирования отдельных групп почвенных организмов, проводить расчет поступления	Продемонстрированы все основные умения определять таксономические группы почвенных организмов и их экологические функции, проводить биологическую индикацию и диагностику почв в экосистемах, составлять среды для культивирования отдельных групп почвенных организмов, проводить расчет поступления	Продемонстрированы все основные умения определять таксономические группы почвенных организмов и их экологические функции, проводить биологическую индикацию и диагностику почв в экосистемах, составлять среды для культивирования отдельных групп почвенных организмов, проводить расчет поступления

	организмов, проводить расчет поступления поживно-корневых остатков в агроценозы, имели место грубые ошибки	поживно-корневых остатков в агроценозы, но не в полном объеме	дить расчет поступления поживно-корневых остатков в агроценозы, но некоторые с недочетами	поступления поживно-корневых остатков в агроценозы, без ошибок
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач приготовления препараторов, микроскопирования и культивирования почвенных организмов, методами микроскопического анализа и культивирования отдельных групп почвенных организмов, образцов почв и растений. не продемонстрированы базовые навыки	Имеется минимальный набор навыков владения методами приготовления препаратов, микроскопирования и культивирования почвенных организмов, методами микроскопического анализа и культивирования отдельных групп почвенных организмов, образцов почв и растений. с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки владения методами приготовления препаратов, микроскопирования и культивирования почвенных организмов, методами микроскопического анализа и культивирования отдельных групп почвенных организмов, образцов почв и растений. с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки владения методами приготовления препаратов, микроскопирования и культивирования почвенных организмов, методами микроскопического анализа и культивирования отдельных групп почвенных организмов, образцов почв и растений без ошибок
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 по большинству практических задач	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 умений, навыков мотивации мере достаточно решения сложных практических (профессиональных) задач

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

### **Вопросы для текущего контроля знаний по оценке освоения индикатора достижение компетенций**

#### **Вопросы для текущего контроля знаний (зачета) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1 опк-1**

##### *5.1 Вопросы для промежуточной аттестации студентов по оценке сформированности компетенций ОПК-1 (зачет)*

1. Краткая история развития почвенной биологии.
2. Роль Докучаева, Вернадского, Красильникова, Мишустина, Аристовской, Гилярова, Штина, Звягинцева в развитии почвенной биологии.
3. Общие представления о царстве живой природы.
4. Роль зеленых растений разных природных зон в биологическом круговороте.
5. Общая характеристика почвенных водорослей.
6. Экологические группы почвенных прокариот.
7. Общая характеристика почвенных животных и их классификация по типам питания.
8. Классификация почвенных грибов и их характерные особенности.
9. Лишайники и их характеристика.
10. Эколого-таксономический состав почвенных простейших.
11. Эколого-таксономическая характеристика почвенных червей.
12. Эколого-таксономический состав моллюсков.
13. Эколого-таксономическая характеристика почвенных членистооногих.
14. Эколого-таксономический состав почвенных млекопитающих.
15. Корневая система основных полевых культур.
16. Рост корней и взаимодействие их с почвенной биотой.
17. Влияние микроорганизмов на анатомию корня.
18. Экологические методы исследования корневых систем зеленых растений.
19. Методы определения разложения органической массы высших растений.
20. Методы изучения почвенных водорослей.
21. Зоологические методы исследования почвенных животных.
22. Методы подготовки полевых зоологических исследований.
23. Направления, содержание и планирование полевых зоологических исследований.
24. Разработка программы исследования.
25. Разработка, выбор и обоснование методики исследования.

26. Эколого-фаунистические исследования.
27. Монографическое изучение.
28. Изучение экологии отдельного вида (аутэкология).
29. Биоценологические исследования.
30. Общее представление о биологических процессах в почвообразовании.
31. Использование комплекса грибов-микромицетов для оценки антропогенного воздействия.
32. Роль микромицетов в окультуренных и естественных биогеоценозах.
33. Пигменты грибов и их роль в процессах гумусообразования.
34. Дождевые черви и почвообразование.
35. Мероприятия по разведению и охране дождевых червей.
36. Вермикультура.
37. Разложение растительных остатков и формирование подстилки.
38. Образование и разложение гумуса.
39. Участие почвенных микроорганизмов в разрушении и новообразовании минералов.
40. Взаимоотношения в биотическом сообществе.
41. Методы исследования биологической активности почв.
42. Почва как среда обитания почвенной биоты.
43. Организация и типы связей в биотическом сообществе.
44. Биоценозы зональных типов почв.
45. Основные принципы биологической индикации и диагностики почв.
46. Биологическая индикация загрязнений почвенной среды и самоочищение почв.
47. Характеристика почвенной фауны различных почв Среднего Поволжья.
48. Биотическое распределение почвенной фауны в различных ландшафтных зонах Среднего Поволжья.
49. Видовой состав почвенной фауны Среднего Поволжья и её региональные особенности.
50. Объекты, проблемы и методы почвенной биологии.
51. Моделирование почвенных экосистем.
52. Биологи почв и особенности современного периода развития почвенной биологии.
53. Превращение одноуглеродных и безазотистых органических соединений в почве.
54. Биологическая фиксация азота.
55. Превращение марганца, алюминия и других элементов в биологическом круговороте.
56. Микромицеты почв под посевами зерновых культур (пшеница, ячмень и овес).
57. Микромицеты почв под плодовыми насаждениями.
58. Микромицеты почв сосновых насаждений.
59. Микромицеты почв заповедных степей.
60. Микромицеты пойменно-луговых и луговых почв.

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

Кафедра «Селекция, семеноводство и биология растений»  
наименование кафедры

## ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции

ИД-1 опк-1 Определяет объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии

По дисциплине «Биология почв»  
наименование дисциплины

## **5.2 Вопросы для текущего контроля знаний по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1пкс-1**

1. Вся совокупность живых обитателей почвы называется \_\_\_\_\_
2. Первичными продуцентами органических веществ являются:  
1) грибы; 2) животные; 3) прокариоты; 4) растения.
3. Потребителями органических веществ на различных трофических уровнях являются:  
1) грибы; 2) животные; 3) прокариоты; 4) растения.
4. Главными разлагателями органических веществ являются:  
1) грибы; 2) животные; 3) прокариоты; 4) растения.
5. Микроскопические организмы, которые в экологических цепях выступают в роли либо продуцентов, либо редуцентов называются \_\_\_\_\_
6. Фотосинтезирующие организмы-эукариоты от одноклеточных водорослей до сосудистых растений с тканевым строением тела называются \_\_\_\_\_
7. Эукариотические организмы с голозойным типом питания от одноклеточных простейших до сложных организмов с тканевым строением тела и наличием специализированных органов называются \_\_\_\_\_
8. Эукариотические организмы с осмотрофным типом питания, одноклеточные и мицелиальные, иногда образующие ложные ткани называются \_\_\_\_\_
9. Доядерные микроскопические организмы, преимущественно одноклеточные и мицелиальные с автотрофным и гетеротрофным типом питания называются \_\_\_\_\_
10. При использовании иммерсионной системы микроскопа разрешающая способность: 1) увеличивается; 2) уменьшается; 3) изменяется; 4) остается постоянной.
11. Чтобы определить общее увеличение микроскопа, необходимо:
  - 1) разделить увеличение окуляра на увеличение объектива;
  - 2) умножить увеличение окуляра на увеличение объектива;
  - 3) разделить увеличение объектива на увеличение окуляров;
  - 4) сложить увеличение окуляра и увеличение объектива.
12. Для приготовления препаратов живых бактерий используется:
  - 1) метод фиксированных окрашенных препаратов;
  - 2) метод раздавленной капли;
  - 3) метод простого окрашивания препаратов;
  - 4) метод фиксированных препаратов.
13. Единица измерения размеров бактериальной клетки:
  - 1) нанометр; 2) микрометр 3) миллиметр; 4) сантиметр.
14. Какие объективы в почвенной биологии используются:
  - 1) сухие; 2) иммерсионные; 3) спиртовые; 4) полусухие.
15. Какими символами производится маркировка иммерсионных объективов:

- 1) МИ с черным опоясывающим кольцом;
  - 2) нет специальной маркировки;
  - 3) ВИ с белым опоясывающим кольцом;
  - 4) М х 90;
16. Какое увеличение указывается на иммерсионном объективе:
- 1) х 20; 2) х 8; 3) х 90; 4) х 40.
17. В качестве иммерсионной жидкости используют:
- 1) фуксин; 2) люголь; 3) кристаллический фиолетовый; 4) кедровое масло.
18. Установите правильную последовательность при приготовлении препарата «раздавленная капля»:
- 1) – затем размешать каплю;
  - 2) – вблизи горелки внести бактериологической иглой клетки микроорганизмов в каплю воды;
  - 3) – покрыть препарат покровным стеклом;
  - 4) – на предметное стекло нанести каплю водопроводной воды.
19. Установите правильную последовательность при приготовлении препарата «висячая капля»:
- 1) – петлей нанести каплю суспензии микроорганизмов в центр покровного стекла;
  - 2) – которое поворачивают каплей вниз;
  - 3) – края покровного стекла смазать вазелином;
  - 4) – помещают на специальное предметное стекло с углублением в центре.
20. Установите правильную последовательность при приготовлении препарата «отпечаток»:
- 1) – полученный препарат поместить отпечатком вниз в каплю воды на предметное стекло;
  - 2) – слегка надавить на него петлей и тотчас же снять, стараясь не сдвинуть в сторону;
  - 3) – к колонии приложить чистое покровное стекло;
  - 4) – из агаризованной среды вырезать скальпелем кубик с колонией и перенести его на предметное стекло.
21. Установите правильную последовательность при технике приготовления фиксированного и окрашенного препарата микроорганизмов:
- 1) – окрасить препарат красителем;
  - 2) – зафиксировать препарат в пламени горелки;
  - 3) – нанести на предметное стекло каплю воды;
  - 4) – вблизи пламени спиртовки внести в каплю воды клетки микроорганизма;
  - 5) – обезжирить предметное стекло смесью спирта с эфиром.
22. Установите правильную последовательность при технике микроскопирования фиксированного препарата:
- 1) – опустить в кедровое масло иммерсионный объектив;
  - 2) – с помощью микроскопа четко сфокусировать объект;

- 3) – поднять конденсор;  
4) – с помощью микроскопа найти изображение объекта.
23. Бактерии относятся к:  
1) эукариотам; 2) прокариотам; 3) вирусам; 4) простейшим.
24. Актиномицеты относятся к:  
1) эукариотам; 2) прокариотам; 3) животным; 4) макроорганизмам.
25. У прокариот:  
1) оформленное ядро; 2) нуклеоид; 3) хромосомы; 4) митохондрии.
26. Эндоспоры образуют бактерии:  
1) палочковидные; 2) нитчатые; 3) плющевидные; 4) плектовидные.
27. Бактерии передвигаются с помощью:  
1) нуклеоида; 2) жгутиков; 3) фимбрий; 4) эндоспор.
28. Функция спор бактерий:  
1) размножение; 2) перенесение неблагоприятных условий;  
3) способность к фиксации молекулярного азота; 4) способность к метагенезу.
29. Эндоспоры бактерий погибают при:  
1) пастеризации; 2) автоклавировании;  
3) нагревание до  $80^{\circ}\text{C}$ ; 4) нагревание до  $100^{\circ}\text{C}$ .
30. Микроорганизмы, не имеющие истинного оформленного ядра, называются \_\_\_\_\_
31. Шаровидные клетки, соединенные в цепочку, называются \_\_\_\_\_
32. Шаровидные бактерии в виде виноградной грозди называются \_\_\_\_\_
33. Шаровидные клетки, соединенные попарно, называются \_\_\_\_\_
34. Шаровидные бактерии в виде правильных кубов называются \_\_\_\_\_
35. Шаровидные клетки, соединенные по четыре клетки, называются \_\_\_\_\_
36. Бактерии имеющие слегка изогнутую форму (изгиб меньше половины окружности) называются \_\_\_\_\_
37. Шаровидные бактерии соединенные между собой в виде цепочек называются \_\_\_\_\_
38. Бактерии, покрытые жгутиками по всей поверхности клетки, называются \_\_\_\_\_
39. Бактерии, имеющие один жгутик на конце клетки, называются \_\_\_\_\_
40. Бактерии, имеющие пучок жгутиков на одном конце клетки, называются \_\_\_\_\_
41. Бактерии, имеющие пучки жгутиков на обоих концах клетки, называются \_\_\_\_\_
42. Установите соответствие  
Тип клетки: 1) эукариотический; 2) прокариотический.  
Клеточные структуры: а) ядерная мембрана; б) митохондрии; в) клеточная стенка; г) хромосомы; д) аппарат Гольджи; е) мезосомы.
43. Установите соответствие  
Группа признаков: 1) морфологические; 2) физиологические; 3) культуральные.

Признаки: а) форма клетки; б) окраска по Граму; в) отношение к кислороду; г) форма колонии; д) отношение к источнику углерода; е) наличие жгутиков.

44. Установите соответствие

Структуры: 1) клеточная стенка; 2) цитоплазматическая мембрана; 3) капсула.

Функции: а) осмотический барьер; б) запас питательных веществ; в) избирательная проницаемость; г) защита от механических воздействий;

д) сохранение формы клетки; е) защита от пересыхания и переувлажнения.

45. Установите соответствие

Структура: 1) ядро; 2) нуклеоид.

Субструктуры: а) мембрана с порами; б) ядрышко; в) ДНК; г) хромосомы.

46. Установите соответствие

Структуры бактерий: 1) клеточная стенка; 2) цитоплазматическая мембрана; 3) капсула.

Химический состав: а) белки; б) липиды; в) муреин; г) целлюлоза; д) хитин; е) полисахариды.

47. Установите соответствие

Тип клетки: 1) эукариоты; 2) прокариоты; 3) акариоты.

Размеры: а) в мкм; б) в мм; в) в нм; г) в А.

48. Установите соответствие

Кокки: 1) сарцины; 2) стрептококк; 3) стафилококк; 4) монококк; 5) диплококк.

Характер расположения: а) одиночные; б) парные; в) в виде цепочки; г) в виде грозди винограда; д) в виде пакетов.

49. Установите соответствие

Кокки: 1) монококк; 2) стрептококк; 3) тетракокк; 4) сарцина.

Плоскости деления: а) одна; б) две; в) три.

50. Установите соответствие

Бактерии: 1) сарцина; 2) микрококк; 3) бацилла; 4) железобактерия; 5) спирохета; 6) вибрион; 7) спир哩ла.

Форма клетки: а) палочковидная; б) шаровидная; в) извитая; г) нитчатая.

51. Установите соответствие

Микроорганизмы: 1) актиномицеты; 2) бактерии; 3) грибы.

Особенности: а) прокариоты; б) эукариоты; в) имеют мицелий; г) не имеют мицелия; д) размножаются спорами; е) размножаются делением.

52. Установите правильную последовательность при расположение структур бактериальной клетки от периферии к центру: 1 – нуклеоид; 2 – цитоплазматическая мембрана; 3 – капсула; 4 – клеточная стенка.

53. Установите правильную последовательность количества плоскостей деления кокков: 1 – монококк; 2 – тетракокк; 3 – сарцина.

54. Установите правильную последовательность степени извитости клеток бактерий:

- 1) – спирохета; 2 – вибрионы; 3 – спириллы.

55. Установите правильную последовательность в количестве жгутиков на поверхности клеток бактерий: 1 – монотрих; 2 – перитрих; 3 – лофотрих.

56. Установите правильную последовательность в размере клеток микроорганизмов:

- 1 – дрожжи; 2 – вирусы; 3 – бактерии.

57. Энергию микроорганизмы получают в результате процессов:

- 1) катаболизма; 2) биосинтеза.

58. Хемосинтез у микроорганизмов открыт: 1) Д.И. Ивановским; 2) С.Н. Виноградским; 3) Л.Пастером.

59. Автотрофные микроорганизмы используют углерод: 1) органических соединений; 2)  $\text{CO}_2$ .

60. Микроорганизмы-паротрофы используют органический углерод: 1) живых организмов; 2) отмерших организмов; 3) мертвых и живых организмов; 4) животных организмов; 5) растительных организмов.

61. Установите соответствие

Бактерии: 1) грамотрицательные; 2) грамположительные.

Группы микроорганизмов: а) псевдомонады; б) бациллы; в) бделловиб-рионы; г) кокки; д) азотобактер; е) коринеформные.

62. Установите соответствие

Бактерии: 1) грамотрицательные; 2) грамположительные.

Группы микроорганизмов: а) спорообразующие бактерии; б) клубеньковые бактерии; в) энтеробактерии; г) почкующиеся бактерии; д) анаэробные спорообразующие бактерии; е) нитчатые многоклеточные бактерии.

63. Установите соответствие

Бактерии: 1) грамотрицательные; 2) грамположительные.

Группы микроорганизмов: а) миксобактери; б) цитофаги; в) артробактерии; г) нокардии; д) актиномицеты; е) спириллы; з) спирохеты.

64. Спорообразующие анаэробные бактерии, которые сбраживают простые улеводы, крахмал, пектин, целлюлозу относятся: 1) сахаролитическим; 2) клостридиям; 3) пуринологическим; 4) сульфатредуцирующим.

65. Спорообразующие анаэробные бактерии, которые разлагают белки и вызывают гниение относятся: 1) сахаролитическим; 2) клостридиям; 3) пуринологическим; 4) сульфатредуцирующим.

66. Спорообразующие анаэробные бактерии, которые сбраживают азотсодержащие гетероциклические соединения (пурины и пиrimидины) относятся: 1) сахаролитическим; 2) клостридиям; 3) пуринологическим; 4) сульфатредуцирующим.

67. Спорообразующие анаэробные бактерии, которые окисляют органические кислоты или водород с использованием сульфатов в качестве акцептора водорода относятся:

1) сахаролитическим; 2) клостридиям; 3) пуринологическим; 4) сульфатредуцирующим.

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ИЛИ ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценивание знаний, умений и навыков проводится с целью определения уровня сформированности индикатора компетенции ИД-1<sub>ОПК-1</sub> по регламентам текущего контроля 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:

- тестирование;
- зачет.

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, формируются в процессе получения опыта деятельности) используются следующие контрольные мероприятия:

- зачет.

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

Тестовые задания состоят из вопросов на знание основных знаний, полученных в ходе лекционных и лабораторно-практических занятий.

Цель тестирования – проверка знаний, которые необходимы для профессиональной деятельности будущего специалиста. Основная масса тестовых заданий, примерно 75 % – задания средней сложности. Разработаны различные формы тестов:

- выбор одного или нескольких правильных вариантов ответа;
- установления соответствия;
- установление последовательности действий.

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

Критерии оценки результатов тестирования.

Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки: более 91 % правильно решенных тестовых заданий – «отлично», 91...71 % – «хорошо», 71...51 % – «удовлетворительно» и менее 51 % – «неудовлетворительно».

## **6.2 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации в форме зачета (экзамена)**

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

Зачет (экзамен) сдаются всеми обучающимися в обязательном порядке в строгом соответствии с учебными планами основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) и утвержденными учебными рабочими программами по дисциплинам.

Зачет (экзамен) – это форма контроля знаний, полученных обучающимся в ходе изучения дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний студента по отдельным разделам дисциплины, курсовым работам, различного вида практикам.

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

Форма проведения Зачета (экзамена) (устная, письменная и др.) устанавливается рабочей программой дисциплины. Вопросы, задачи, задания для зачета (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 зачета (экзамена) по теоретическому курсу. Обучающимся заочной формы обучения вопросы и задания для зачета (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.

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

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

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

Присутствие на зачетах посторонних лиц не допускается.

По результатам зачета (экзамена) в экзаменационную (зачетную) ведомость выставляются оценки «зачтено» или «не зачтено», по результатам экзамена - «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

Экзаменационная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов.

Экзаменационная ведомость независимо от формы контроля содержит следующую общую информацию: наименование Университета; 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 зачета (экзамена) содержит дополнительную информацию в форме таблицы о результатах сдачи зачета (цифрой и прописью) и подпись экзаменатора по каждому обучающемуся. Ниже в табличной форме дается сводная информация по группе (численность явившихся студентов, численность сдавших на «от-

лично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», численность не допущенных к сдаче зачета, 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, принимающего зачет.

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

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

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

При выставлении оценки на экзамене 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 зачет (экзамен) по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи зачета или экзамена.

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

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

Такому обучающемуся должна быть предоставлена возможность пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине не более двух раз в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и ро-

дам. Сроки прохождения обучающимся промежуточной аттестации определяются деканом факультета.

Возможность пройти промежуточную аттестацию не более двух раз предоставляется обучающемуся, который уже имеет академическую задолженность.

Таким образом, указанные два раза представляют собой повторное проведение промежуточной аттестации или, иными словами, проведение промежуточной аттестации в целях ликвидации академической задолженности.

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

Разрешение на пересдачу зачета (экзамена) оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи зачета. Конкретную дату и время пересдачи назначает декан факультета по согласованию с преподавателем экзаменатором. Экзаменационные листы в обязательном порядке регистрируются и подписываются деканом факультета. Допуск студентов преподавателем к пересдаче зачета (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 Университете.

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

Регламент проведения зачета.

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

## Порядок проведения устного зачёта (экзамена).

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

Очередность прибытия обучающихся на зачет 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 вопросов (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 зачёта студент не имеет право покидать аудиторию.

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.

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 по программе данной дисциплины. Время, отводимое на ответ по билету, не должно превышать 12 минут, включая ответы и на дополнительные вопросы.

## Порядок проведения письменного зачёта (экзамена).

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

Перед проведением письменного зачёта (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 вопросы (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 вопросов (билетов) обучающимся разрешается перевернуть текст задания и одновременно приступить к выполнению зачета. Во время выполнения письменного зачета (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) 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 зачёта.

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

Выставление оценок 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;

- наличие пропусков семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Знания и умения, навыки по сформированности соответствующего индикатора достижения компетенции: (ИД-1ПКС-1), при промежуточной аттестации (зачет, экзамен) оцениваются «отлично», если:

Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции – обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности

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

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

Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции – способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.

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

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

### **6.2.1 Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

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

Проведении текущего контроля успеваемости осуществляется по усмот-

рению 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, аудиоколонки;
- 3) просмотр видеозаписей лекций: компьютер с выходом в интернет, аудиоколонки;
- 4) групповая голосовая конференция в мессенджерах: мобильный телефон (смартфон) или компьютер с установленной программой (WhatsApp, Viber и т.п.), аудиоколонками и выходом в интернет;
- 5) онлайн трансляция в Instagram: регистрация в Instagram, компьютер с аудиоколонками 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 соответ-

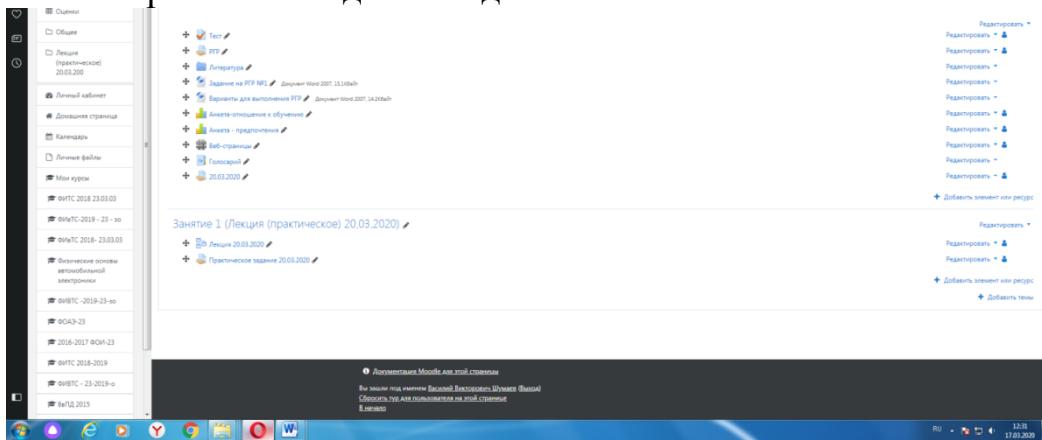
ствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам образовательной программы, по которой обучающийся проходил обучение, при представлении обучающимся документов, подтверждающих пройденное им обучение.

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

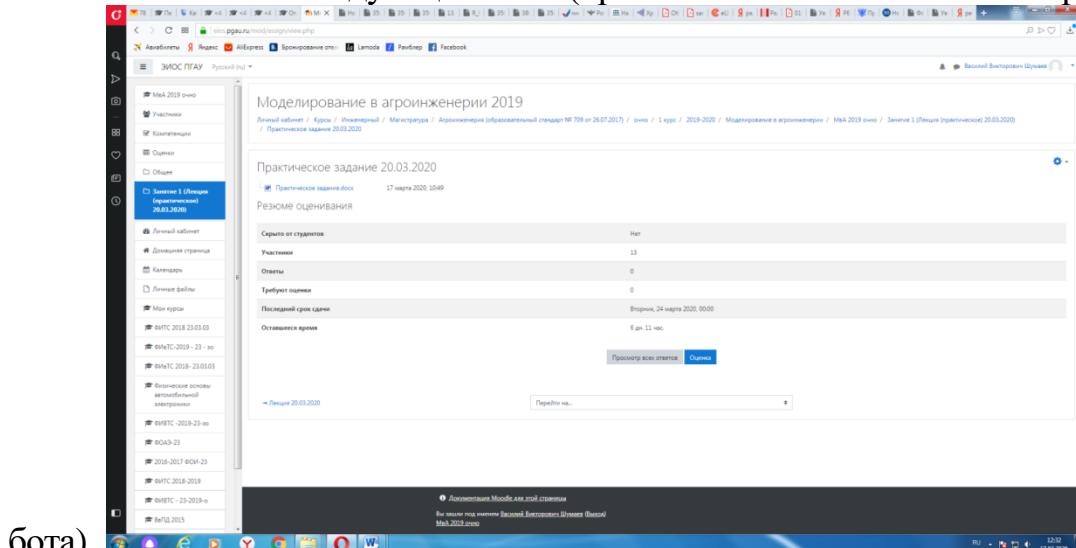
Для того, чтобы приступить к изучению дистанционного курса дисциплины, необходимо следующее:

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

2. Выбираем необходимое задание.

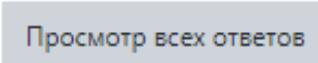


3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная ра-

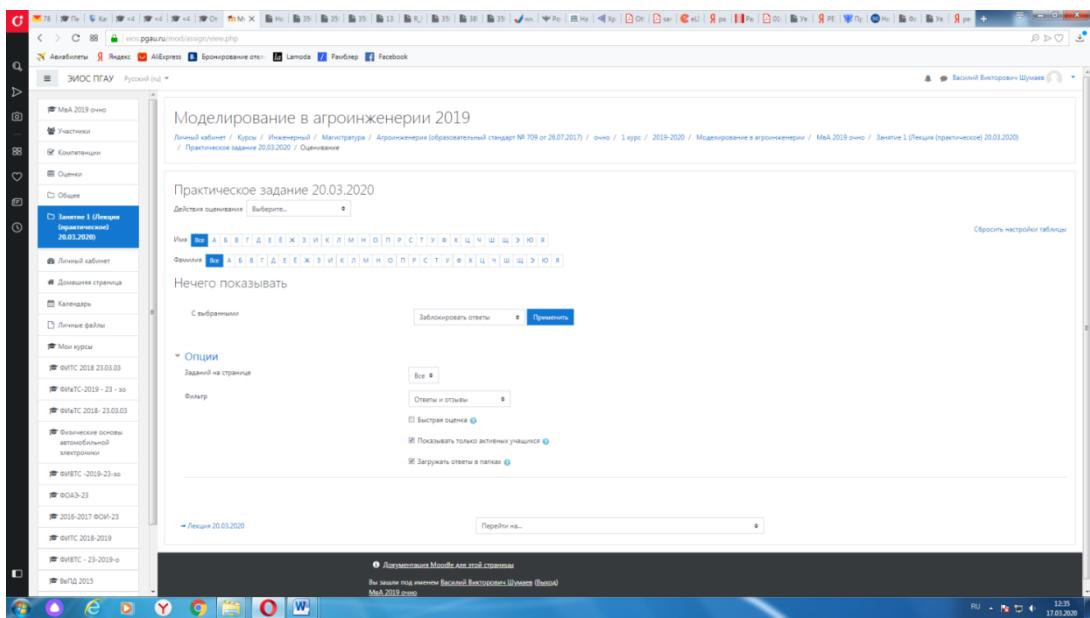


бота).

4. Далее нажимаем кнопку



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



Моделирование в агронженерии 2019  
Личный кабинет / Курсы / Инженерный / Министерства / Агрономия (образовательный стандарт № 709 от 26.07.2017) / очно / 1 курс / 2019-2020 / Моделирование в агрономии / МА2019 очно / Задание 1 (Практическое) 20.03.2020 / Оценка

Практическое задание 20.03.2020  
Действия оценки: Выберите...

Имя	Фамилия
Илья Александрович Суров	Илья Александрович Суров
Алексей Анатольевич Ратник	Алексей Анатольевич Ратник
Иван Александрович Иосифов	Иван Александрович Иосифов

Нечего показывать

С выбранными

Задание на странице

Фильтр

Все

Ответы и отзывы

Быстрая оценка

Показывать только активных учеников

Загружать ответы в папки

Перейти на...

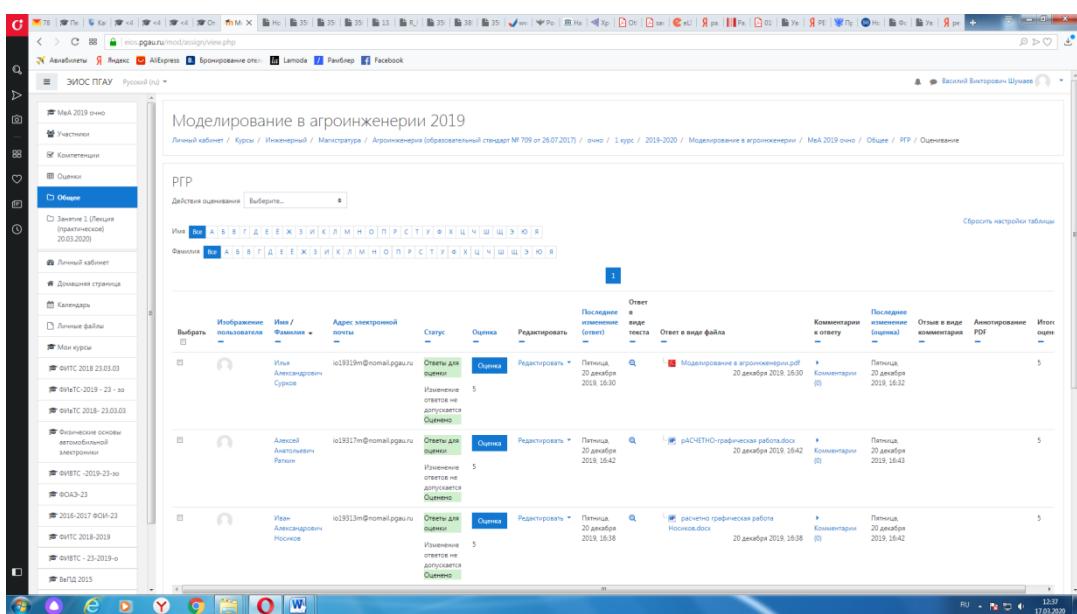
Документация Moodle для этой страницы

Все записи под именем Василий Викторович Шумах (Владик)

МА2019 очно

RU 12:25 17.03.2020

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



Моделирование в агронженерии 2019  
Личный кабинет / Курсы / Инженерный / Министерства / Агрономия (образовательный стандарт № 709 от 26.07.2017) / очно / 1 курс / 2019-2020 / Моделирование в агрономии / МА2019 очно / Общие / РПР / Оценка

РПР

Действия оценки: Выберите...

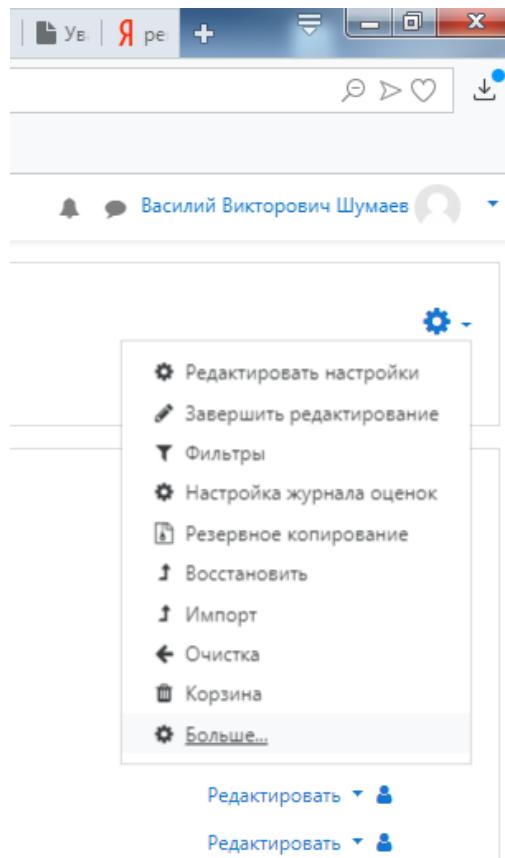
Имя: Илья Александрович Суров

Фамилия: Илья Александрович Суров

Выбрать	Изображение пользователя	Имя / Фамилия	Адрес электронной почты	Статус	Оценка	Редактировать	Последнее изменение (последнее)	Ответ в виде текста	Ответ в виде файла	Комментарий к ответу	Последнее изменение (последний)	Ответы в виде PDF	Аннотирование PDF	Итоги оценки
		Илья Александрович Суров	io19319m@mail.pgu.ru	Ответы для веб-форм	Оценка	Редактировать	Понедельник 20 декабря 2019, 16:30	Моделирование в агрономии.pdf		20 декабря 2019, 16:30	Комментарии (0)	Понедельник 20 декабря 2019, 16:32		5
		Алексей Анатольевич Ратник	io19317m@mail.pgu.ru	Ответы для веб-форм	Оценка	Редактировать	Понедельник 20 декабря 2019, 16:42	РАСЧЕТНО-графическая работа.docx		20 декабря 2019, 16:42	Комментарии (0)	Понедельник 20 декабря 2019, 16:43		5
		Иван Александрович Иосифов	io19313m@mail.pgu.ru	Ответы для веб-форм	Оценка	Редактировать	Понедельник 20 декабря 2019, 16:58	расчетно графическая работа Иосифов.docx		20 декабря 2019, 16:58	Комментарии (0)	Понедельник 20 декабря 2019, 16:42		5

RU 12:27 17.03.2020

6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователем 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.

## 6.2.2 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме зачета

Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена 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.

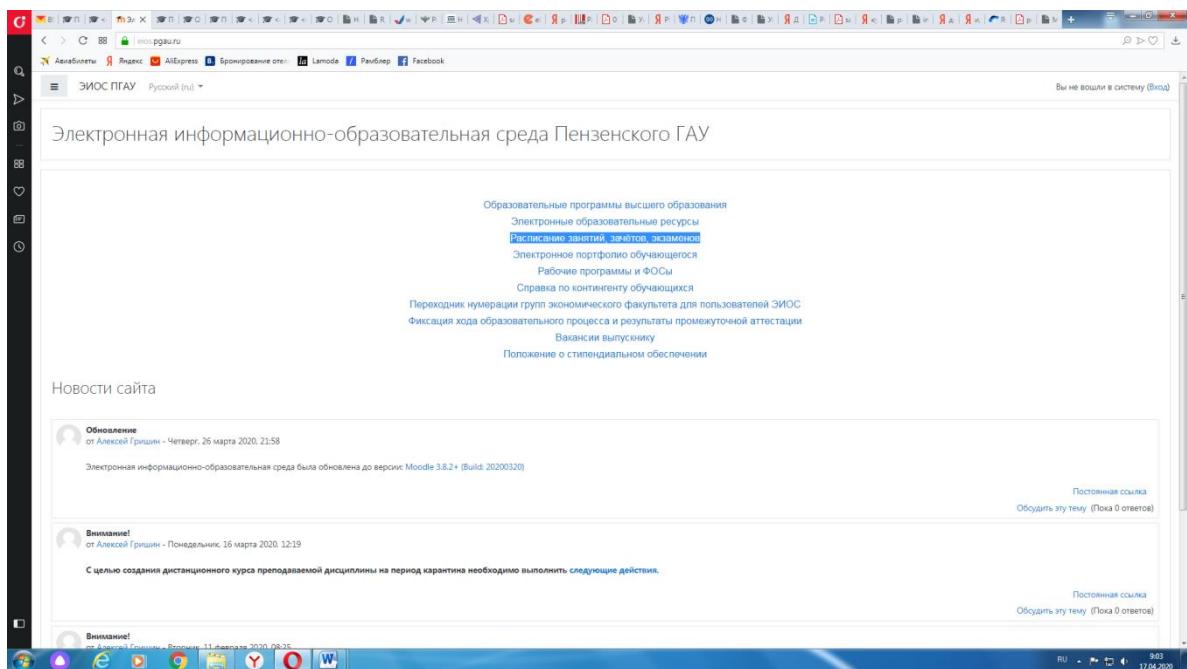
Педагогический работник выбирает форму проведения промежуточной аттестации или комбинацию указанных форм в зависимости от технических условий обучающихся и наличия оценочных средств по дисциплине (модулю) в тестовой форме. Применяется единый порядок проведения в дистанционном формате промежуточной аттестации, 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 мероприятия, 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 удается 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 аудитории) 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.



Электронная информационно-образовательная среда Пензенского ГАУ

Образовательные программы высшего образования  
Электронные образовательные ресурсы  
Расписание занятий, экзаменов, экзаменов  
Электронное портфолио обучающегося  
Рабочие программы и ФФСы  
Справка по контингенту обучающихся  
Переходник нумерации групп экономического факультета для пользователей ЭИОС  
Фиксация хода образовательного процесса и результаты промежуточной аттестации  
Вакансии выпускники  
Положение о стипендиальном обеспечении

Новости сайта

Обновление от Алексей Гришин - Четверг, 26 марта 2020, 21:58  
Электронная информационно-образовательная среда была обновлена до версии: Moodle 3.8.2+ (Build: 20200320)

Постоянная ссылка Обсудить эту тему (Пока 0 ответов)

Внимание! от Алексей Гришин - Понедельник, 16 марта 2020, 12:19  
С целью создания дистанционного курса преподаваемой дисциплины на период карантина необходимо выполнить следующие действия.

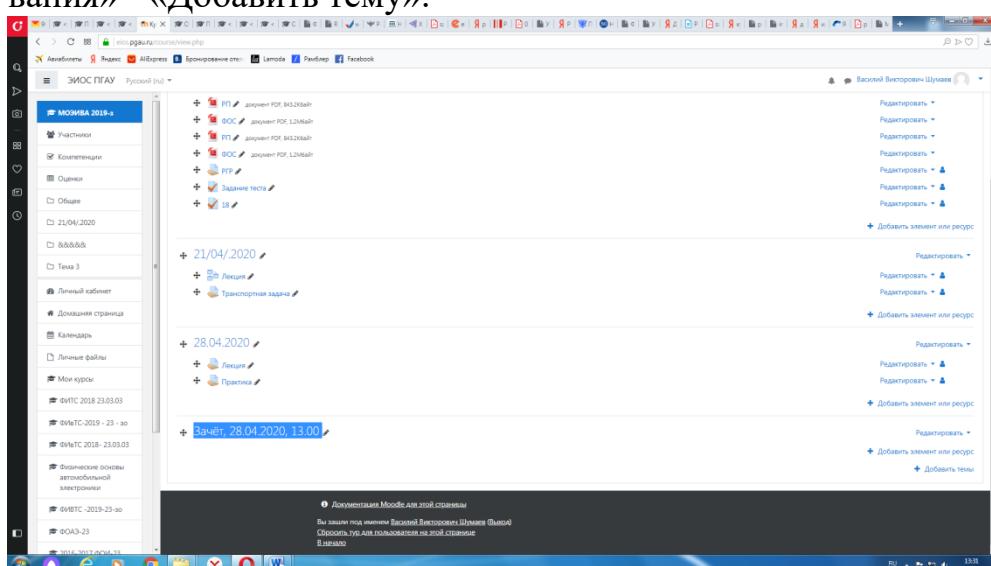
Постоянная ссылка Обсудить эту тему (Пока 0 ответов)

Внимание! от Алексей Гришин - Понедельник, 16 марта 2020, 12:19

RU 9:03 17.04.2020

## 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».



МОДИВА 2018-4

- Частьная
- Компетенции
- Оценки
- Общее
- 21/04/2020
- Лекции
- Домашняя страница
- Календарь
- Личные файлы
- Мои курсы
- ФИТС 2018-23.03.03
- ФИТС-2019 - 23 - 30
- ФИТС 2018-23.03.03
- Физические основы автомобильной электроники
- ФИТС-2019-23-30
- ФОАД-23
- 2018-2019-2020-13

21/04/2020

Лекция Транспортная задача

28.04.2020

Лекция Практика

Занят, 28.04.2020, 13:00

Документация Moodle для этой страницы  
Вы зашли под ником Василий Викторович Шумаков (Виктор)  
Свободен ли для пользователя на этой странице  
Вперед

RU 13:03 17.04.2020

Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:

The screenshot shows the Moodle LMS interface. The left sidebar displays a course structure for 'ЭИОС ПГАУ' (Russian version). The main content area shows a list of course activities and resources. The activities include '20.03.2020' (with 'Лекция' and 'Транспортная задача'), '27.03.2020' (with 'Лекция' and 'Практика'), 'Занятия завершены', 'Зачёт' (with 'Тест (зачёт)' and 'Идентификация личности'), and 'Тема 5'. The right side of the interface includes various buttons for editing and managing resources, such as 'Редактировать' (Edit) and 'Добавить элемент или ресурс' (Add element or resource). The bottom of the screen shows the Windows taskbar with icons for various applications like Mail, Photos, and File Explorer.

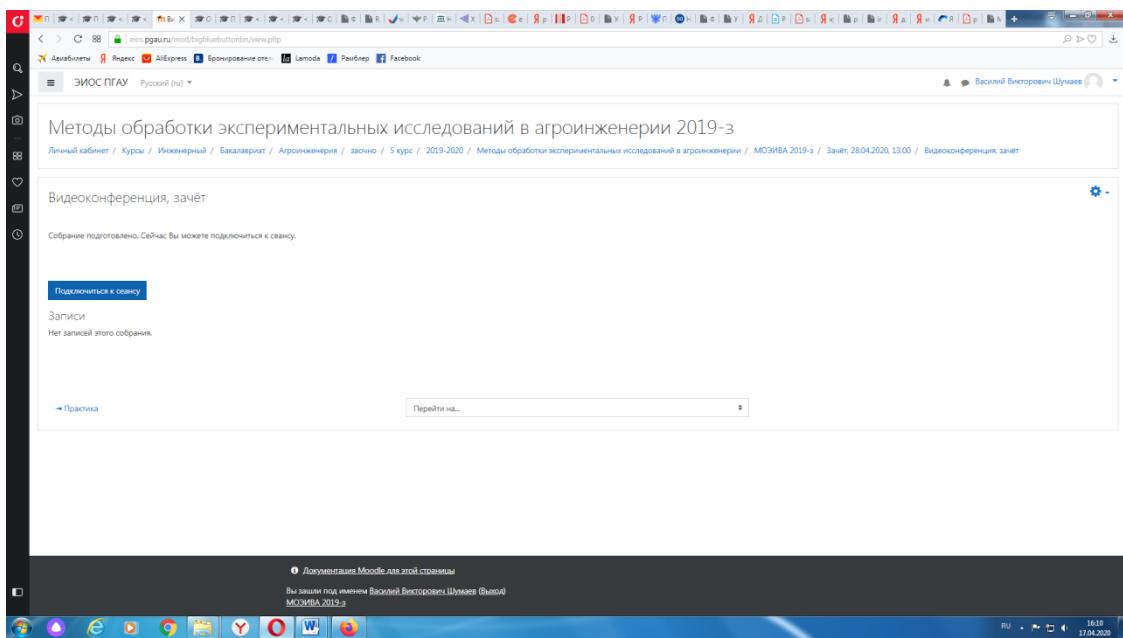
б) Задание для проведения опроса студентов. В случае проведения промежуточной аттестации в форме тестирования в раздел добавляется элемент «Тест».

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

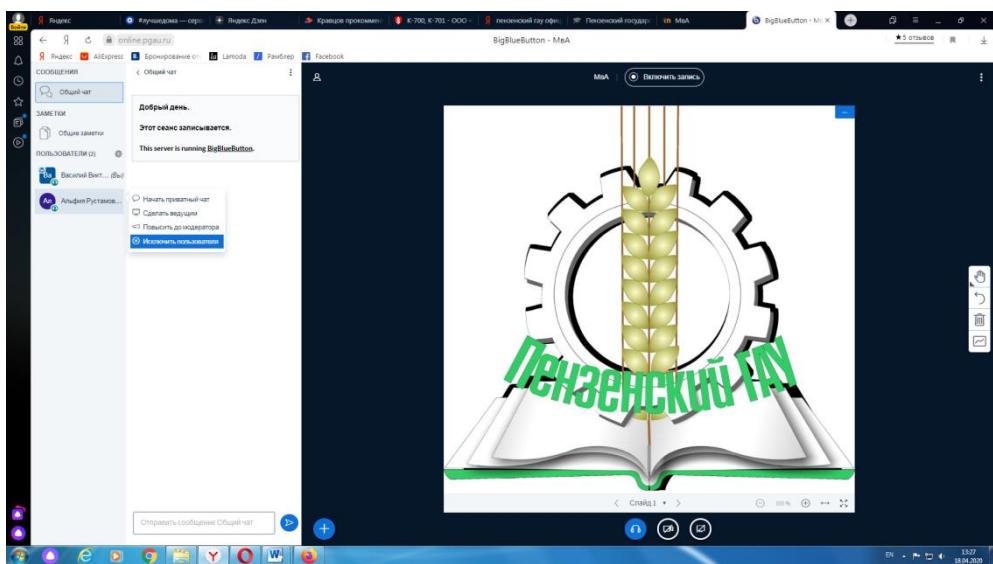
в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной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

Моделирование в агронженерии 2019

Личный кабинет / Курсы / Инженерный / Агронженерия (образовательный стандарт № 709 от 26.07.2017) / очно / 1 курс / 2019-2020 / Моделирование в агронженерии / МвА 2019 очно / Занятие 1 (Лекция (практическое) 19.03.2020) / МвА

Собрание подготовлено. Сейчас Вы можете подключиться к сеансу.

Подключиться к сеансу

Записи

Playback	Meeting	Запись	Описание	Preview	Дата	Продолжительность	Действия
МвА	МвА	МвА	Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30		Пт, 17 апр 2020, 13:53 MSK	18	<a href="#">Скачать</a>

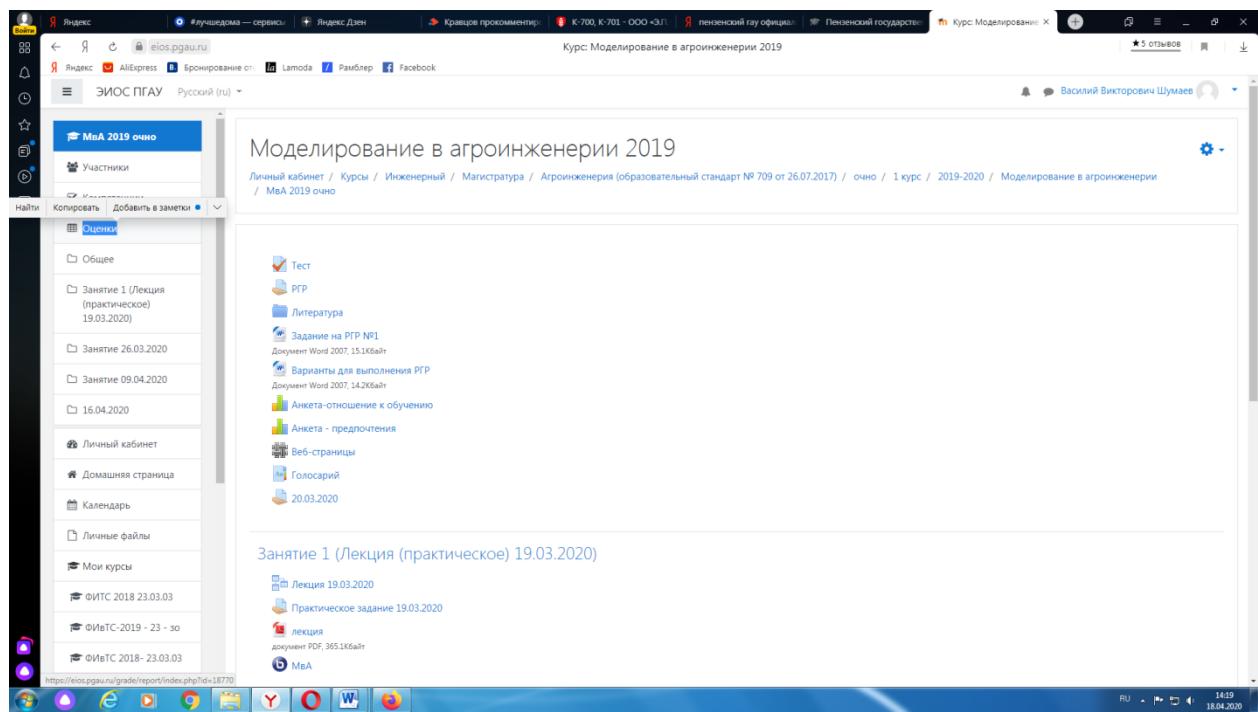
← лекция Перейти на... Лекция →

Документация Moodle для этой страницы

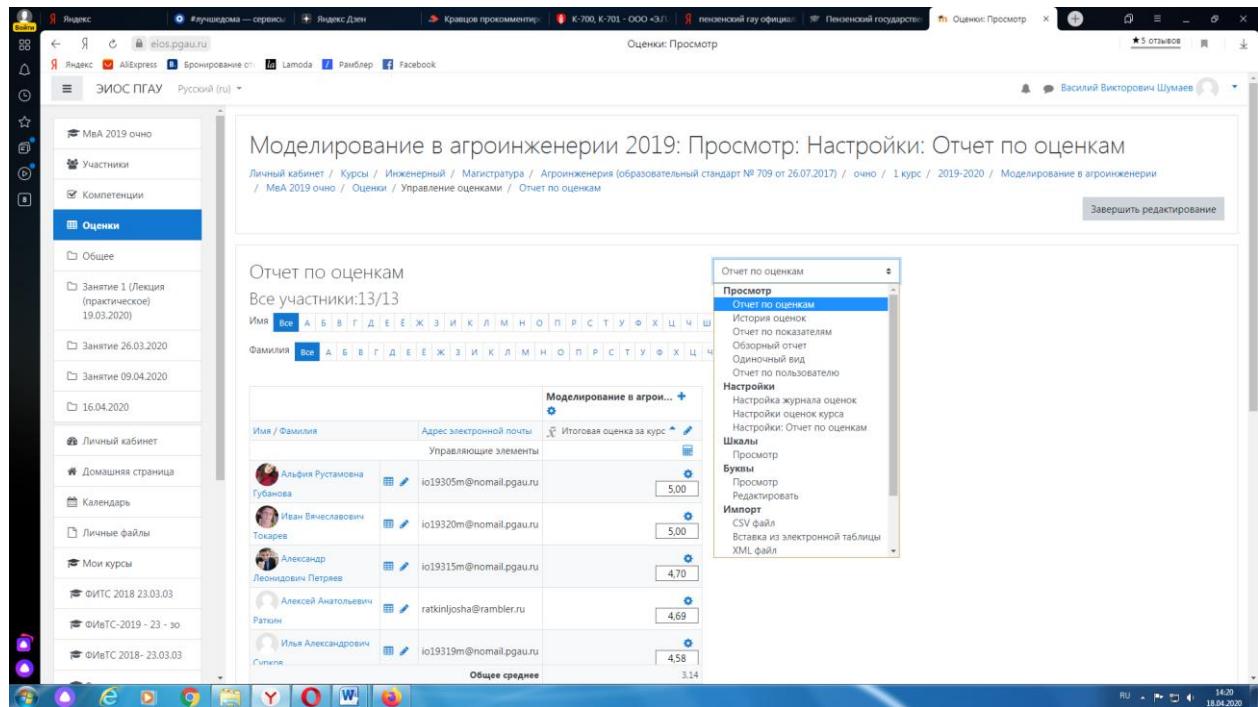
Вы зашли под именем Василий Викторович Шумахов (Выход) МвА 2019 очно

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».

ЭИОС ПГАУ

Оценки: Просмотр

Василий Викторович Шумаков

Имя / Фамилия	Адрес электронной почты	Итоговая оценка за курс
Алексей Анатольевич Раткин	ratkinjosh@rambler.ru	4.69
Илья Александрович Сурков	io19319m@mail.pgau.ru	4.58
Андрей Александрович Гусев	io19306m@mail.pgau.ru	4.40
Иван Александрович Ноонков	io19313m@mail.pgau.ru	3.80
Александр Сергеевич Ситников	io19318m@mail.pgau.ru	3.30
Иван Александрович Злобин	io19308m@mail.pgau.ru	2.80
Александра Васильевна Кокотко	io19309m@mail.pgau.ru	2.50
Антонида Владимировна Грузинова	io19304m@mail.pgau.ru	
Софья Александровна Кушманова	io19311m@mail.pgau.ru	
Сергей Витальевич Фомин	io19322m@mail.pgau.ru	
Общее среднее		3.14

Сохранить

Документация Moodle для этой страницы

RU 14.22 18.04.2020

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 функций 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 фотографии, педагогический работник входит в раздел «Идентификация личности». В данном разделе находятся размещённые фотографии обучающихся с раскрытым паспортом на 2-3 странице или иным документом, удостоверяющим 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 «Сбои 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.

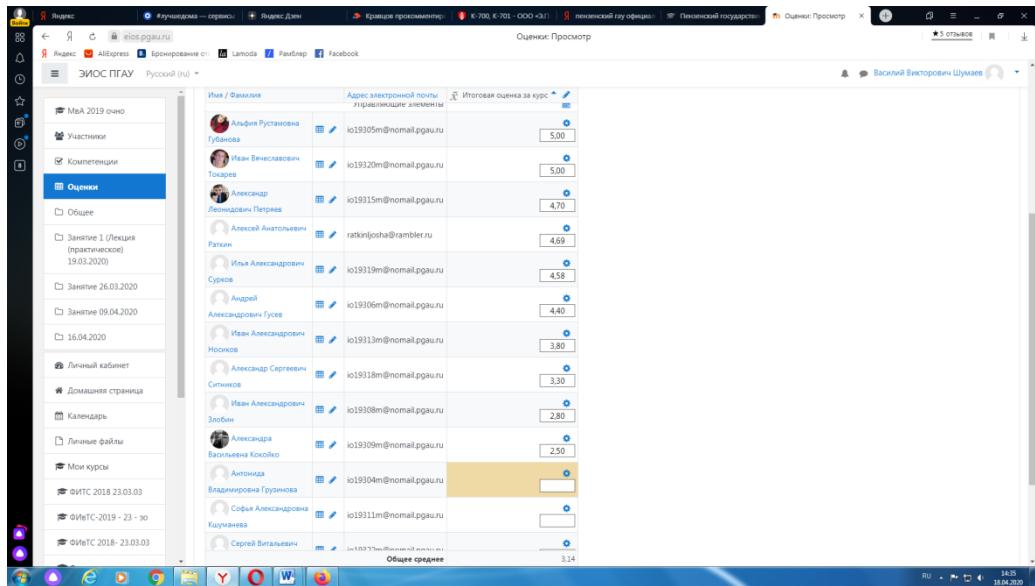
В день проведения промежуточной аттестации педагогический работник вносит ее результаты в электронную ведомость в соответствии с вышеизложенной инструкцией, выставляя итоговую оценку.

#### ***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.



The screenshot shows a list of students in the EiOc system. Each student entry includes a profile picture, name, email address, and an average score. The average score for the last student listed, Софья Александровна Кауранцева, is highlighted with a yellow background.

Имя / Фамилия	Адрес электронной почты	Итоговая оценка за курс
Альфия Рустамовна Губанова	io19305m@nomail.pgau.ru	5,00
Иван Бениславович Токарев	io19320m@nomail.pgau.ru	5,00
Александр Леонидович Петров	io19315m@nomail.pgau.ru	4,70
Алексей Анатольевич Рапкин	ratkinjosh@rambler.ru	4,69
Илья Александрович Суров	io19319m@nomail.pgau.ru	4,58
Андрей Александрович Гусев	io19306m@nomail.pgau.ru	4,40
Иван Александрович Носков	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 Валентиновна Кокойко	io19309m@nomail.pgau.ru	2,50
Антонина Владиимировна Гризнова	io19304m@nomail.pgau.ru	
Софья Александровна Кауранцева	io19311m@nomail.pgau.ru	
Сергей Витальевич	io19312m@nomail.pgau.ru	

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.