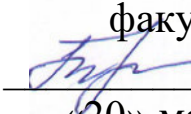



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической
комиссии агрономического
факультета

О.А. Ткачук
«20» мая 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического
факультета

А.Н. Арефьев
«20» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ

Направление подготовки
35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) программы
Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур

Квалификация
«Бакалавр»

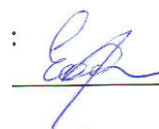
Форма обучения – очная

Пенза – 2024

Рабочая программа дисциплины агрометеорология составлена на основании: Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 699 и с учетом требований профессионального стандарта "Агроном", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 года N 644н.

Составитель рабочей программы:

канд. с.-х. наук, доцент

: 

Е.В. Ефремова

Рецензент:

доктор с.-х. наук, профессор



В.А. Гущина

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общего земледелия и землеустройства 13 мая 2024 г., протокол № 5а.

Заведующий кафедрой:

канд. с.-х. наук, доцент



С.В. Богомазов

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета 20 мая 2019 г., протокол № 6а.

Председатель методической комиссии:

канд. с.-х. наук, доцент



О.А. Ткачук

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Агрометеорология» разработанную доцентом кафедры «Общее земледелие и землеустройство» Ефремовой Е.В. для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

В рецензируемой рабочей программе представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса по дисциплине «Агрометеорология» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) программы Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур.

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом 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 требований профессионального стандарта "Агроном", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 года N 644н.

Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Общее земледелие и землеустройство».

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) программы Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур и локальным нормативным актам ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент:
доктор с.-х. наук, профессор



В.А. Гущина

Выписка из протокола № 5а
заседания кафедры общего земледелия и землеустройства
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
от 13 мая 2024 г.

Присутствовали: Богомазов С.В. – зав. кафедрой, канд. с.-х. н., доцент, Ефремова Е.В. – канд. с.-х. наук, доцент, Ткачук О.А. – канд. с.-х. наук, доцент, Лянденбургская А.В. – канд. с.-х. наук, доцент, Солодков Н.Н. – канд. географ. наук, доцент, Щербаков А.С. – преподаватель, Крылова Д.С. – ассистент, Егорова П.Р. – ст. лаборант.

Повестка дня

Вопрос 2. Рассмотрение и утверждение рабочей программы дисциплины «Агрометеорология» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агротомия, направленность (профиль) Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур, квалификация выпускника – бакалавр.

Слушали: доцента Ткачук О.А., которая представила на утверждение и согласование рабочую программу дисциплины «Агрометеорология», разработанную в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агротомия (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 699 с учетом требований профессионального стандарта "Агроном", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 года N 644н.

Выступили: Богомазов С.В., который отметил, что представленная рабочая программа составлена в соответствии с локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программой бакалавриата Агротомия, направленность (профиль) Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур.

Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины «Агрометеорология» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агротомия, направленность (профиль) Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур.

Зав. кафедрой



С.В. Богомазов

Секретарь



П.Р. Егорова

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. Лянденбургская, Н.П. Чекаев, А.Ю. Кузнецов, С.В. Богомазов, В.А. Гущина, В.В. Кошеляев.

Повестка дня

Вопрос 2. Рассмотрение и утверждение рабочей программы дисциплины «Агрометеорология» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур, 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 требований профессионального стандарта "Агроном", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 года N 644н.

Слушали: Ткачук О.А., которая представила рабочую программу дисциплины «Агрометеорология», для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур, квалификация выпускника – бакалавр.



Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины «Агрометеорология» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур, 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, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.2.2)	Протокол №11 От 28.08.2025 	Протокол № 12 от 29.08.2025 5 	01.09.2025

1 Цель и задачи дисциплины

1 Цель дисциплины - формирование представлений, знаний и навыков об агрометеорологических факторах и их сочетаний, оказывающих влияние на рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных культур.

Задачи дисциплины:

- нормативных агрометеорологических показателей потребности сельскохозяйственных культур в основных факторах среды (света, тепла, влаги);
- основных компонентов погоды и ее прогноза;
- метеорологических приборов и видов агрометеорологических наблюдений;
- агрометеорологических особенностей территории для рационального размещения объектов сельскохозяйственного производства;
- агрометеорологического обоснования способов и приемов агротехники, разработка методов борьбы с неблагоприятными явлениями погоды и климата;
- дифференцированного применения агротехники в соответствии со сложившимися и ожидаемыми условиями погоды.

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

Дисциплина «Агрометеорология» направлена на формирование обще- профессиональной (ОПК) и профессиональных компетенций, самостоятельно определённых Университетом (ПКС):

- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4);

- готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов (ПКС-1).

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

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

Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 года № 664н (вступает в силу 01.03.2022 г.):

Обобщенная трудовая функция – Организация производства продукции растениеводства (Код В).

Трудовая функция – Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства (Код В/01.6).

Трудовые действия:

- сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур;

- обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Агрометеорология», индикаторы достижения компетенций ОПК-4, ПКС-1 перечень оценочных средств

№ пп	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
1	ИД-1 _{ОПК-4}	Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	ЗЗ (ИД-1 _{ОПК-4})	знать: правила и методику применения агрометеорологической и климатической информации в агрономии	Тестирование Зачет Задачи Деловая игра
			УЗ (ИД-1 _{ОПК-4})	уметь: оценивать агроклиматические ресурсы территории	
			ВЗ (ИД-1 _{ОПК-4})	владеть: современными методами оценки природно-ресурсного потенциала территории для целей сельскохозяйственного производства	

2	ИД-1 _{ПКС-1}	Определяет объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	З2 (ИД-1 _{ПКС-1})	знать: погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство	Тестирование Зачет
			У2 (ИД-1 _{ПКС-1})	уметь: планировать и проводить полевые работы с учетом особенностей термического и влажностного режимов агроландшафтов;	
			В2 (ИД-1 _{ПКС-1})	владеть: навыками организации и проведения полевых работ и принятия управленческих решений в различных погодных условиях функционирования агроэкосистем.	

3 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Агрометеорология» относится к обязательной части блока Б1.О.21.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Агрометеорология», являются: «Введение в профессиональную деятельность», «Ботаника». «Агрометеорология» является предшествующей для изучения следующих дисциплин: «Земледелие», «Растениеводство», «Овощеводство».

4 Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 ч. или 3 зачетные единицы. Форма промежуточной аттестации – зачет.

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

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч / з. е.
			очная форма обучения (2 семестр)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	51/1,4
1.1	Лекции	Лек	16/0,4
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	34/0,9
1.3	Лабораторные работы	Лаб	
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,8/0,02
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,01
1.7	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	
1.8	Сдача экзамена	КЭ	
2	Общий объем самостоятельной работы		57/1,6
2.1	Самостоятельная работа	СР	57/1,6
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	
	Всего	По плану	108/3

5 Содержание дисциплины

5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Агрометеорология» и их содержание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы.	Метеорология и агрометеорология. Связь с биологическими и сельскохозяйственными науками. Строение атмосферы. Виды потоков солнечной радиации. Теплообмен в атмосфере. Изменение температуры воздуха с высотой. Характеристики температурного режима. Методы оценки теплообеспеченности сельскохозяйственных культур. Суммы активных и эффективных температур. Нормативные показатели потребности в тепле основных сельскохозяйственных культур.	ЗЗ (ИД-1 ОПК-4) УЗ (ИД-1 ОПК-4) ВЗ(ИД-1 ОПК-4)
2	Атмосферная и почвенная влага. циркуляция атмосферы. Неблагоприятные агрометеорологические явления.	Характеристики влажности воздуха. Испарение с поверхности воды, почвы, растений. Испаряемость. Методы регулирования испарения. Конденсация водяного пара. Продуктивная влага. Водный баланс поля. Регулирование водного режима почвы на сельскохозяйственных полях. Ветер. Значение в сельском хозяйстве. Воздушные массы, их перемещения и трансформация. Засухи и суховеи. Заморозки. Неблагоприятные агрометеорологические условия перезимовки сельскохозяйственных культур. Меры борьбы.	ЗЗ (ИД-1 ОПК-4) УЗ (ИД-1 ОПК-4) ВЗ(ИД-1 ОПК-4)
3	Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства.	Климат. Климатообразующие факторы. Сельскохозяйственная оценка климата. Агроклиматические показатели. Оценка ресурсов солнечной радиации, термических ресурсов вегетационного периода, условий увлажнения, перезимовки сельскохозяйственных культур, проведения полевых работ. Агроклиматическое районирование. Научные основы методов агрометеорологических прогнозов и их значение для сельского хозяйства. Виды агрометеорологических прогнозов. Агрометеорологические наблюдения	ЗЗ (ИД-1ПКС-1) УЗ (ИД-1ПКС-1) ВЗ (ИД-1ПКС-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	№ раз-дела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4	5
1	1	1. Предмет и задачи агрометеорологии	Эколого-географические проблемы современности. Предмет агрометеорологии, законы используемые в агрометеорологии, методы использования, задачи и пути развития агрометеорологии.	2
2	1	2. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства	Значение атмосферы для с/х растений и животных, состав атмосферного воздуха, плотность атмосферы, ГБГ, изменение давления с высотой, барическая ступень, вертикальное строение атмосферы. Значение солнечной радиации на развитие с/х производства.	2
3	1	3. Температурный режим почвы и воздуха	Значение температуры почвы и воздуха для роста и развития растений; годовой и суточный ход температуры почвы и воздуха; термоизоплеты. Законы Фурье.	2
4	2	1. Осадки. Почвенная влага	Типы и виды осадков, образование и наблюдения за облаками: град, значение осадков и почвенной влаги для сельскохозяйственного производства.	2
5	2	2. Влажность воздуха. Испарение и конденсация водяного пара	Величины характеризующие содержание водяного пара в атмосфере, методы измерения влажности воздуха; суточный и годовой ход влажности, испарение с поверхности воды, почвы, растений; суточный и годовой ход испарения; методы измерения и регулирования испарения; конденсация водяного пара.	2
6	2	3. Циркуляция атмосферы. Погода и ее предсказание	Причины возникновения ветра; понятие об общей циркуляции атмосферы; муссоны, бризы, горнодолинные ветра; методы измерения направления и скорости ветра; роза ветров. Погода.	2

Окончание таблицы 5.2.1

	2	3	4	5
7	2	4. Опасные для с/х метеорологические явления и методы борьбы с ними	Типы заморозков и условия их возникновения; методы прогноза заморозков: засуха и суховеи; пыльные бури; опасные явления зимнего периода; способы предотвращения или уменьшения вреда от опасных для сельского хозяйства явлений.	2
8	3	1. Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства	Климатообразующие факторы; классификация климата; основные особенности климатических зон России; методы оценки климата для с/х; Виды агрометеорологических наблюдений, перспективные методы метеонаблюдений; агрометеорологические прогнозы; агроклиматические ресурсы Пензенской области. Службы гидро- и агрометеорологического обеспечения народного хозяйства России. Задача гидрометеорологического обеспечения.	2
ИТОГО				16

5.3 Наименование тем практических (лабораторных) занятий, их объем в часах и содержание (с указанием формы обучения)

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	2	3	4
1	1	<i>Организация и работа метеорологических станций</i> 1. Метеорологические станции и посты. 2. Сроки и порядок наблюдения. 3. Понятие о времени.	2
2	1	<i>Определение радиационного баланса</i> 1. Приборы для измерения радиационного баланса и его составляющих. 2. Измерение прямой солнечной радиации.	2
3	1	<i>Измерение атмосферного давления</i> 1. Приборы для измерения атмосферного давления. 2. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.	2
4	1	<i>Измерение температуры воздуха и почвы</i> 1. Приборы для измерения температуры воздуха. 2. Приборы для измерения температуры почвы. 3. Построение графика годового хода температуры воздуха.	4
5	2	<i>Определение влажности воздуха</i> 1. Методы определения влажности воздуха. 2. Приборы для измерения влажности воздуха. 3. Определение влажности воздуха психрометрическим методом.	2
6	2	<i>Измерение скорости и направления ветра</i> 1. Приборы для измерения направления и скорости ветра. 2. Измерение скорости ветра и построение розы ветров.	2
7	2	<i>Измерение осадков</i> 1. Измерение осадков. 2. Измерение плотности снега и запасов воды. 3. Проведение снегосъемки.	2
8	2	<i>Оценка условий увлажнения вегетационного периода</i> 1. Показатели увлажнения. 2. Определение дат начала и окончания избыточно влажных, засушливых и сухих периодов и их продолжительности.	2
9	2	<i>Неблагоприятные и опасные метеорологические явления погоды</i> 1. Заморозки 2. Засухи и суховеи	2

		4. Водная и ветровая эрозии. 5. Град	
Окончание таблицы 5.3.1			
1	2	3	4
10	3	<i>Синоптические карты</i> 1. Анализ синоптической карты. 2. Составление прогноза погоды.	2
11	3	<i>Прогноз запасов продуктивной влаги в метровом слое почвы к началу полевых работ</i> 1. Значение продуктивной влаги в почве 2. Расчет ожидаемых запасов продуктивной влаги в метровом слое почвы к началу полевых работ	2
12	3	<i>Прогноз заморозков</i> 1. Заморозки и их классификация. 2. Прогноз заморозков по способу Михалевского.	2
13	3	<i>Агрометеорологические прогнозы</i> 1. Агрометеорологический прогноз сроков наступления фаз развития ранних яровых культур (фенологический прогноз). 2. Прогноз сроков цветения плодовых культур. 3. Агрометеорологические прогнозы урожая сельскохозяйственных культур	2
14	3	<i>Агроклиматическая характеристика района (выполнение индивидуального задания)</i> 1. Физико-географическая характеристика 2. Климатическая характеристика 3. Агроклиматическая характеристика 4. Мероприятия, направленные на улучшение агроклиматических условий возделывания сельскохозяйственных культур в данном районе области	6
Итого			34

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

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

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Подготовка к выполнению практических работ и их защита	12
2	Самостоятельное изучение отдельных вопросов (Таблица 6.1)	16
3	Выполнение индивидуального задания	10
4	Подготовка к деловой игре	4
5	Подготовка к тестам	15
	Итого	57

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

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося приведены в таблице 6.1.

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

№ п/п	№ раз-дела	Тема, вопросы, задание, планируемые результаты обучения	Время, ч.	Рекомендуемая литература
1	1	<i>История развития агрометеорологии в России</i> 1. Основные этапы развития агрометеорологии 2. Основоположник агрометеорологии в России (ЗЗ (ИД-1 ОПК-4))	2	Основная № 1
2	1	<i>Приборы для измерения радиационного баланса</i> 1. Термоэлектрический актинометр АТ-50 2. Походный термоэлектрический альбедометр 3. Балансометр термоэлектрический (ЗЗ (ИД-1 ОПК-4), УЗ (ИД-1 ОПК-4), ВЗ (ИД-1 ОПК-4))	2	Собственные издания № 1, 2
3	1	<i>Приборы для измерения атмосферного давления</i> 1. Станционный чашечный барометр 2. Барометр aneroid 3. Барограф (ЗЗ (ИД-1 ОПК-4) , УЗ (ИД-1 ОПК-4), ВЗ (ИД-1 ОПК-4))	2	Собственные издания № 1, 2
4	1	<i>Приборы для измерения температуры воздуха и почвы</i> 1. Ртутные коленчатые термометры Савинова 2. Вытяжные ртутные термометры 3. Термограф 4. Срочный, минимальный и максимальный термометры (ЗЗ (ИД-1 ОПК-4), УЗ (ИД-1 ОПК-4), ВЗ (ИД-1 ОПК-4))	2	Собственные издания № 1, 2
5	2	<i>Приборы для измерения влажности воздуха</i> 1. Станционный психрометр 2. Аспирационный психрометр 3. Волосной гигрометр 4. Волосной гигрограф (ЗЗ (ИД-1 ОПК-4), УЗ (ИД-1 ОПК-4), ВЗ (ИД-1 ОПК-4))	2	Собственные издания № 1, 2
6	2	<i>Приборы для измерения скорости и направления ветра</i> 1. Флюгер 2. Ручной чашечный анемометр 3. Анеморумбометр (ЗЗ (ИД-1 ОПК-4), УЗ (ИД-1 ОПК-4), ВЗ (ИД-1 ОПК-4))	2	Собственные издания № 1, 2
7	2	<i>Методы борьбы с неблагоприятными явлениями погоды</i> 1. Методы борьбы с заморозками 2. Методы борьбы с неблагоприятными явлениями в зимний период 3. Методы борьбы с засухой и суховеем 4. Методы борьбы с водной и ветровой эрозией 5. Методы борьбы с градом (ЗЗ (ИД-1 ПКС-1) , У2 (ИД-1 ПКС-1) , В2 (ИД-1 ПКС-1))	2	Основная № 1
8	3	Службы гидро- и агрометеорологического обеспечения народного хозяйства России. Задача гидрометеорологического обеспечения. Основные наблюдения, проводимые на гидрометеорологических станциях и постах. Основные виды и формы агрометеорологической информации. градом (ЗЗ (ИД-1 ПКС-1) , У2 (ИД-1 ПКС-1) , В2 (ИД-1 ПКС-1))	2	Основная 1, 2

Итого	16
-------	----

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 занятия (Л, ПЗ, ЛЗ)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4
1	ЛЗ	<i>Деловая игра</i> на тему: «Барометрическое нивелирование с помощью барометра анероида» (В3 (ИД-1 ОПК-4))	2
2	Л	Мультимедийная лекция: Осадки. Почвенная влага (З3 (ИД-1 ОПК-4))	2
2	Л	Мультимедийная лекция: Влажность воздуха. Испарение и конденсация водяного пара (З3 (ИД-1 ОПК-4))	2
2	Л	Мультимедийная лекция: Циркуляция атмосферы. Погода и ее предсказание (З3 (ИД-1 ОПК-4))	2
2	Л	Мультимедийная лекция: Опасные для с.-х. метеорологические явления и методы борьбы с ними (З2 (ИД-1 ПКС-1), У2 (ИД-1 ПКС-1), В2 (ИД-1 ПКС-1))	2
2	ЛЗ	<i>Методика «Каскад»</i> на тему: «Неблагоприятные и опасные метеорологические явления погоды» (В2 (ИД-1 ПКС-1))	2
3	ЛЗ	Просмотр документального фильма « <i>WILD WEATHER (Дикая погода)</i> » с дальнейшим обсуждением (З2 (ИД-1 ПКС-1))	2
3	ЛЗ	Просмотр документального фильма «Климатическое оружие» с дальнейшим обсуждением. (З2 (ИД-1 ПКС-1))	2
3	Л	Мультимедийная лекция: Основы климатологии (З2 (ИД-1 ПКС-1), У2 (ИД-1 ПКС-1), В2 (ИД-1 ПКС-1))	2
Итого			18

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Полный комплект материалов, входящих в данный раздел, представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине

№	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
1	Глухих, М.А. Агрометеорология: учебное пособие. – СПб: издательство «Лань», 2015. – 208 с.	25	125
2	Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 200 с. — ISBN 978-5-507-49522-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/394616 – Режим доступа: для авториз. пользователей.		

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине

№	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
1	Агрометеорология: учебное пособие / составитель О. А. Исачкова. - Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2018. - 66 с. - Текст -: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/142987 - Режим доступа: для авториз. пользователей.		

Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине

№	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
1	Дужников, А.П. Агрометеорология: учебное пособие / А.П. Дужников, Е.В. Павликова. – Пенза: РИО ПГСХА, 2012. – 117 с.	40	200
2	Дужников, А.П. Агрометеорология: учебное пособие [Электронный ресурс]. / А.П. Дужников, Е.В. Павликова. – Пенза: РИО ПГСХА, 2012. – 117 с. - Режим доступа: http://rucont.ru/efd/196271		

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	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
2	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	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
3	ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт»	Договор № 0107/22-24 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство» от 29 июля 2024 г. ИНН/КПП
4	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Договор №НВ28/10-2019 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуг по размещению произведений Пензенского ГАУ в Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25 ноября 2019 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001

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 (https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
6	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (https://www.consultant.ru/) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля

7	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
8	Технологический портал Минсельхоза России (http://usmt.mcx.ru/opendata) – сторонняя	Доступ свободный
9	Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
10	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный

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

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cns hb.ru/wlib/	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через	Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
5	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
6	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.ru/) – 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. (https://urait.ru/) – 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 (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов

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

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Агрометеорология	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1375 <i>Кабинет агрономии</i> <i>«Учебная лаборатория по земледелию S&D SUCDEN ОАО «Студенческий мукомольный завод»»</i> <i>«Учебный центр»</i></p>	<p>Специализированная мебель: парты, стул, стол однотумбовый, доска.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: стенды «Сельскохозяйственные машины для ресурсосберегающего земледелия», плакаты.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования (стационарный): персональный компьютер, проектор, экран.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013).
2	Агрометеорология	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1378 <i>Лаборатория геодезии и землеустройства</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы ученические, скамьи аудиторные двухместные, столы однотумбовые, стулья, тумба.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения: барографы; барометры; буссоли; гальванометр; гигрографы; курвиметры SCALEX; нивелиры; нивелир НЗК 9879; нивелир НТ 0173; нивелиры технические; планиметры PLANIX 5,6; призматические системы; психрометры; стереоскоп MS 16; тахеометры; тахеометр электронный GPT-3107N; теодолит; спутниковое геодезическое оборудование: приемник EFT M3 GNSS; теодолит малый; рейка; рулетка; плакаты.</p>	

3	Агрометеорология	<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга</i> <i>Отдел учета и хранения фондов</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>
4	Агрометеорология	<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p>Специализированная мебель: парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт.</p>	<p>MS Windows 10 (V9414975, 2021);</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>

11. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

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

Необходимо систематически посещать лекции по дисциплине, где рассматривается основной теоретический материал. Проработку лекционного материала рекомендуется проводить не после каждой лекции, а по завершению темы. Это позволит связать воедино полученные знания и составить цельную картину изучаемой проблемы;

- по каждой работе студенты самостоятельно готовят конспект, включающий описание приборов и методов работы с ними; подготавливаются таблицы для записи результатов. Студенты бригадой в составе 2-3 человек самостоятельно производят измерения (наблюдения), вводят поправки к показаниям приборов, получают исправленный результат и по каждой лабораторной работе отчитываются перед преподавателем и получают персональный зачет по лабораторной работе.

- при подготовке к зачету необходимо пользоваться текстами лекций, рекомендованной основной и дополнительной литературой;

- контроль знаний по тестовой системе проводится по разделам дисциплины и в конце ее изучения.

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

- работа с учебниками и специальной литературой, изучение публикаций в научных журналах;

- при работе с литературой следует вести запись основных положений (конспектировать отдельные разделы, выписывать новые термины и раскрывать их содержание);

- необходимо проработать ряд литературных источников и, прежде всего учебные пособия, в которых наиболее полно отражены и систематизированы узловые вопросы курса.

На лабораторных занятиях предполагается рассматривать наиболее важные, существенные, сложные вопросы которые, как свидетельствует преподавательская практика, наиболее трудно усваиваются студентами.

Рекомендации по работе с литературой

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

никам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе студента, поскольку глубокое изучение именно их материалов позволит студенту уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать теоретическими категориями и понятиями, следовательно – освоить новейшую научную терминологию. Такого рода работа с литературой обеспечивает решение студентом поставленной перед ним задачи (подготовка к практическому занятию, выполнение контрольной работы и т.д.).

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

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

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

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

Советы по подготовке к зачету

Подготовка студентов к сдаче зачета включает в себя:

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

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

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

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестовая система курса является одним из способов промежуточного или итогового контроля, проверки знаний учащихся по предмету. Тест представляет собой пробное задание, построенное в форме вопросов, которые в некоторых случаях снабжены вариантами ответов. Специфика прохождения тестирования заключается в том, что студент должен проявить как способности к комбинаторному мышлению, так и навыки самостоятельного формулирования категориальных свойств объекта, определений, проблем и т.п.

Альbedo – отношение отраженной радиации к суммарной, выраженное в процентах.

Амплитуда годового хода температуры – разность между среднемесячной температурой самого холодного и самого теплого месяцев.

Амплитуда суточных колебаний температуры – разность максимальной и минимальной суточных температур.

Антициклон - область повышенного давления.

Атмосфера – воздушная оболочка Земли, состоящая из смеси около 20 различных газов.

Бар – единица измерения атмосферного давления (1000000 дин/см²).

Барическая ступень – расстояние по вертикали, на котором давление меняется на 1 гПа. Характеризует изменение давления с высотой.

Барограф – прибор для непрерывной регистрации изменений атмосферного давления.

Бора – штормовой, порывистый и холодный ветер, направленный вниз по горному склону и приносящий в зимнее время значительное похолодание.

Бриз – местный ветер на побережье морей, больших озер, водохранилищ и рек.

ВГТ – показатель изменения температуры воздуха на 100 м высоты.

Весовой снегомер – прибор для определения плотности снежного покрова и запасов воды в снеге в полевых условиях.

Влажноадиабатический градиент – величина, характеризующая изменения температуры на каждые 100 м высоты при адиабатическом подъеме насыщенного воздуха.

Г.б.г. – горизонтальный барический градиент, величина, характеризующая изменения давления вдоль горизонтали.

Гигрограф – прибор для непрерывной регистрации изменений относительной влажности воздуха.

Гомосфера – нижний 94-километровый однородный слой атмосферы.

Декретное время – время, которое на 1 час больше поясного.

Декретное московское время – декретное время второго часового пояса.

Инверсия температуры – возрастание температуры воздуха с высотой.

Инсоляция – поток прямой солнечной радиации, падающей на горизонтальную поверхность.

Муссон – устойчивый сезонный ветер над определенными областями Земли, направление которого резко меняется два раза в год.

Озоновая дыра – уменьшение концентрации озона в стратосфере.

Окклюзии фронт - атмосферный фронт, образовавшийся в результате слияния теплого и холодного фронтов циклона.

«Парниковый эффект» – явление повышения температуры в нижней атмосфере.

Пассат - это устойчивый ветер восточной четверти, господствующий в тропических широтах, особенно над океанами.

Пиранометр – прибор для измерения рассеянной и суммарной солнечной радиации.

Плювиограф – прибор для непрерывной регистрации количества и интенсивности жидких осадков.

Почвенный дождемер – прибор предназначенный для измерения жидких осадков почти на уровне почвы.

Роза ветров - диаграмма, показывающая повторяемость направлений ветра в течение некоторого промежутка времени.

Солнечная постоянная – интенсивность прямой радиации на верхней границе атмосферы ($S_0 = 1,97 \text{ кал/см}^2 \text{ мин} = 136 \text{ мВт/см}^2$).

Сублимация – переход водяного пара в твердое состояние минуя жидкую фазу.

Суммарная радиация – сумма солнечной инсоляции и рассеянной радиации.

Тепловая конвекция – перенос объемов воздуха по вертикали.

Теплоемкость почвы – количество тепла, необходимое для нагревания на 1^0 или на 1 м^3 или 1 кг почвы.

Термограф – прибор для непрерывной регистрации изменений температуры воздуха.

Термоизоплеты – кривые, соединяющие точки с одинаковыми температурами почвы.

«Точка Пастера» – 1/100 часть современного содержания кислорода в атмосфере

Точка росы – температура, при которой водяной пар, находящийся в воздухе, достигает насыщения.

Турбулентность – вихревое хаотическое движение небольших объемов воздуха в общем потоке воздуха.

Фён - местный теплый сухой ветер, дующий временами с гор в долины.

Фреоны – большая группа хлорфторуглеродов.

Ядра конденсации – мельчайшие частицы (главным образом, сульфатные), на поверхности которых идет конденсация водяного пара.

«Агрометеорология»
одобренной методической комиссией
агрономического факультета
(протокол № 6а от 20.05.2024 г.)

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Агрометеорология

Направление подготовки
35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) программы
Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур

Квалификация
«Бакалавр»

Форма обучения – очная

Пенза – 2024

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины «Агрометеорология»
по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия
направленность (профиль) программы «Селекция и семеноводство сельско-
хозяйственных культур»
(квалификация выпускника «Бакалавр»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом 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 требований профессионального стандарта "Агроном", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 года N 644н и современных требований рынка труда:

Дисциплина «Агрометеорология» относится к обязательной части блока Б1.О.21. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Агрометеорология», являются: «Введение в профессиональную деятельность», «Ботаника». «Агрометеорология» является предшествующей для изучения следующих дисциплин: «Земледелие», «Растениеводство», «Овощеводство».

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 прийти к выводу:

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

- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4).

- готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов (ПКС-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 уровни 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 проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Агрометеорология» по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия направленность (профиль) программы «Агробизнес» (квалификация выпускника «Бакалавр») разработанной Ефремовой Е.В. доцентом кафедры «Общее земледелие и землеустройство» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ соответствует ФГОС, профессиональному стандарту и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

Эксперт: Гришаева Анна Анатольевна,
агрометеоролог II категории
Пензенского ЦГМС-филиала
ФГБУ «Приволжское УГМС»



(Гришаева)

В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Таблица 1.1 – Дисциплина направлена на формирование компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-4 – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности общая характеристика компетенции	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	<p>З3 (ИД-1_{ОПК-4}) знать: правила и методику применения агрометеорологической и климатической информации в агрономии.</p> <p>У3 (ИД-1_{ОПК-4}) уметь: оценивать агроклиматические ресурсы территории.</p> <p>В3 (ИД-1_{ОПК-4}) владеть: современными методами оценки природно-ресурсного потенциала территории для целей сельскохозяйственного производства.</p>
ПКС-1 – Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	ИД-1 _{ПКС-1} . Определяет объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	<p>З2 (ИД-1_{ПКС-1}) знать: погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство.</p> <p>У2 (ИД-1_{ПКС-1}) уметь: планировать и проводить полевые работы с учетом особенностей термического и влажностного режимов агроландшафтов.</p> <p>В2 (ИД-1_{ПКС-1}) владеть: навыками организации и проведения полевых работ и принятия управленческих решений в различных погодных условиях функционирования агроэкосистем.</p>

2 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Наименование оценочного средства
1	Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы.	ОПК-4 – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности общая характеристика компетенции	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	ЗЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) знать: правила и методику применения агрометеорологической и климатической информации в агрономии. УЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) уметь: оценивать агроклиматические ресурсы территории ВЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) владеть: современными методами оценки природно-ресурсного потенциала территории для целей сельскохозяйственного производства.	тестирование типовые задачи зачёт
2	Атмосферная и почвенная влага. циркуляция атмосферы. Неблагоприятные агрометеорологические явления.	ОПК-4 – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности общая характеристика компетенции	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	ЗЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) знать: правила и методику применения агрометеорологической и климатической информации в агрономии. УЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) уметь: оценивать агроклиматические ресурсы территории ВЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) владеть: современными методами оценки природно-ресурсного потенциала территории для целей сельскохозяйственного производства.	тестирование типовые задачи деловая игра зачёт
3	Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства.	ПКС-1 – Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	ИД-1 _{ПКС-1} Определяет объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	ЗЗ (ИД-1 _{ПКС-1}) знать: погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство. УЗ (ИД-1 _{ПКС-1}) уметь: планировать и проводить полевые работы с учетом особенностей термического и влажностного режимов агроландшафтов. ВЗ (ИД-1 _{ПКС-1}) владеть: навыками организации и проведения полевых работ и принятия управленческих решений в различных погодных условиях функционирования агроэкосистем.	тестирование зачёт

3 КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине

Код и содержание индикатора достижения компетенции	Наименование контрольных мероприятий							
	Дискуссия	Тестирование	Решение задач, творческих заданий	Анализ конкретных ситуаций	Доклад	Разработка проекта	Зачёт	Экзамен
	Наименование материалов оценочных средств							
	Вопросы дискуссии	Фонд тестовых заданий	Решение задач, творческих заданий	Деловая игра	Комплект заданий для выполнения доклада	Задания для проектов	Вопросы к зачёту	Вопросы к экзамену
ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	-	+	+	+	-	-	+	-
ИД-1 _{ПКС-1} Определяет объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	-	+	-	-	-	-	+	-

4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

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

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности индикатора компетенций			
	Неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при изложении правил и методики применения агрометеорологической и климатической информации в агрономии	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при изложении правил и методики применения агрометеорологической и климатической информации в агрономии	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при изложении правил и методики применения агрометеорологической и климатической информации в агрономии	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при изложении правил и методики применения агрометеорологической и климатической информации в агрономии
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки при оценке агроклиматических ресурсов территории	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при оценке агроклиматических ресурсов территории	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при оценке агроклиматических ресурсов территории	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при оценке агроклиматических ресурсов территории
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач при оценке природно-ре-	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных)	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач при оценке

	сурсного потенциала территории для целей сельскохозяйственного производства.	по большинству практических задач при оценке природно-ресурсного потенциала территории для целей сельскохозяйственного производства.	задач при оценке природно-ресурсного потенциала территории для целей сельскохозяйственного производства.	природно-ресурсного потенциала территории для целей сельскохозяйственного производства.
ИД-1 _{ПКС-1} Определяет объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при изложении погодных и климатических факторов, оказывающих влияние на сельскохозяйственное производство.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при изложении погодных и климатических факторов, оказывающих влияние на сельскохозяйственное производство.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при изложении погодных и климатических факторов, оказывающих влияние на сельскохозяйственное производство.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при изложении погодных и климатических факторов, оказывающих влияние на сельскохозяйственное производство.
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки при планировании и проведении полевых работ с учетом особенностей термического и влажностного режимов агроландшафтов.	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при планировании и проведении полевых работ с учетом особенностей термического и влажностного режимов агроландшафтов.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при планировании и проведении полевых работ с учетом особенностей термического и влажностного режимов агроландшафтов.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при планировании и проведении полевых работ с учетом особенностей термического и влажностного режимов агроландшафтов.
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач при организации и про-	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профес-	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных)	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных

	<p>ведении полевых работ и принятия управленческих решений в различных погодных условиях функционирования агроэкосистем.</p>	<p>сиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач при организации и проведении полевых работ и принятия управленческих решений в различных погодных условиях функционирования агроэкосистем.</p>	<p>задач при организации и проведении полевых работ и принятия управленческих решений в различных погодных условиях функционирования агроэкосистем.</p>	<p>практических (профессиональных) задач при организации и проведении полевых работ и принятия управленческих решений в различных погодных условиях функционирования агроэкосистем.</p>
--	--	---	---	---

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

5.1 Вопросы для промежуточной аттестации (зачёта) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1_{ОПК-4}

1. Состав приземного слоя атмосферы и почвенного воздуха.
2. Значение основных газов воздуха для биосферы.
3. Загрязнение атмосферного воздуха и меры борьбы с ним.
4. Строение атмосферы.
5. Методы исследования атмосферы.
6. Что понимают под прямой, рассеянной, суммарной и отраженной радиацией?
7. Что такое излучение Земли, атмосферы и эффективное излучение?
8. Что такое альbedo, от чего зависит его величина?
9. Что такое радиационный баланс земной поверхности и как записывается уравнение баланса для дня и ночи?
10. Тепловой баланс земной поверхности.
11. Суточный и годовой ход температуры поверхности почвы.
12. Теплофизические характеристики почвы.
13. Каковы закономерности распространения тепла вглубь почвы и распределение температуры почвы с глубиной?
14. Промерзание почвы. Вечная мерзлота.
15. Каковы закономерности изменения температуры воздуха с высотой?
16. Значение температуры почвы для растений.
17. Методы воздействия на температурный режим почвы.
18. Процессы нагревания и охлаждения воздуха.
19. Суточный и годовой ход температуры воздуха.
20. Изменение температуры воздуха с высотой.
21. Характеристики содержания водяного пара в атмосфере.
22. Изменение характеристик влажности воздуха в атмосфере с высотой.
23. Суточный и годовой ход влажности воздуха.
24. Влажность воздуха в растительном покрове.
25. Методы измерения влажности воздуха.
26. Испарение и испаряемость.
27. Испарение с поверхности воды, почвы и растений.
28. Суточный и годовой ход испарения.
29. Конденсация и сублимация водяного пара.
30. Продукты конденсации.
31. Атмосферное давление и его изменение с высотой.
32. Причины возникновения ветра.
33. Характеристики ветра.

Вопросы для промежуточной аттестации (зачёта) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1_{пкс-1}

1. Службы гидро- и агрометеорологического обеспечения народного хозяйства России.
2. Задача гидрометеорологического обеспечения.
3. Основные наблюдения, проводимые на гидрометеорологических станциях и постах.
4. Основные виды агрометеорологической информации.
5. Основные формы агрометеорологической информации.
6. Современное состояние агрометеорологического обеспечения.
7. Задачи научных исследований в области агрометеорологии и гидрометеорологического обеспечения сельского хозяйства.
8. Погода. Периодические и непериодические изменения погоды.
9. Прогнозы погоды.
10. Понятие о климате и климатообразующих факторах. Классификация климатов России. Изменение климата.
11. Заморозки. Типы заморозков и условия их возникновения. Методы прогноза и меры борьбы.
12. Засухи и суховеи. Современные методы борьбы с ними.
13. Пыльные бури. Причины возникновения и меры борьбы.
14. Ветровая эрозия почв.
15. Град и причины его возникновения.
16. Ливневые дожди.
17. Анализ синоптической карты. Составление прогноза погоды
18. Прогноз запасов продуктивной влаги в метровом слое почвы к началу полевых работ.
19. Прогноз заморозков.
20. Агрометеорологический прогноз сроков наступления фаз развития ранних яровых культур (фенологический прогноз).
21. Прогноз сроков цветения плодовых культур.
22. Агрометеорологические прогнозы урожая сельскохозяйственных культур.
23. Характеристика территории по термическим условиям.
24. Характеристика территории по условиям увлажнения.

5.2 Комплект типовых задач по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1_{ОПК-4}

1. Контрольные задания

1. Выразить в градусах и минутах дуги время 2 ч 32 мин 16 с, 3 ч 16 мин 48 с, 10 ч 34 мин 36 с.
2. Перевести в единицы времени углы $30^{\circ}15'$, $42^{\circ}10'$, $55^{\circ}40'$, $102^{\circ}14'$, $33^{\circ}17'$.
3. На станции с долготой $86^{\circ}54'$ декретное время 10 ч 40 мин. Определить, в каком поясе расположена станция, чему равно в этот момент ее местное среднее и московское декретное время.
4. Определить местное среднее солнечное и декретное время на долготе $73^{\circ}40'$ в полдень на гринвичском меридиане.
5. Определить местное среднее солнечное время на долготе 205° в момент, когда на долготе 105° местное время 2 ч 40 мин.

2. Контрольные задания

1. Определить суммарную радиацию, если при высоте Солнца $43,3^{\circ}$ рассеянная радиация составляет 21 % потока прямой радиации, которая равна $0,87 \text{ кВт/м}^2$.
2. Поток солнечной радиации равен $0,69 \text{ кВт/м}^2$. Поток рассеянной радиации составляет 10 % солнечной постоянной. Вычислить суммарную радиацию (измерения проводились при высоте Солнца 35°).
3. При высоте Солнца 32° поток солнечной радиации равен $0,98 \text{ кВт/м}^2$, а поток рассеянной радиации составляет $0,19 \text{ кВт/м}^2$. Определить, какое количество тепла поглощают поверхности сухой травы и сухого чернозема.
4. Сколько тепла получают поверхности озера и песчаного берега при высоте солнца 50° , если поток солнечной радиации $0,79 \text{ кВт/м}^2$ и рассеянная радиация $0,19 \text{ кВт/м}^2$.
5. Какое количество тепла получает от Солнца черноземное поле ($A = 10\%$) за 1 час, если поток солнечной радиации равен $0,77 \text{ кВт/м}^2$, а рассеянная радиация составляет 25 % прямой? Средняя высота Солнца за этот час 28° .

3. Контрольные задания

1. Определить дефицит насыщения и точку росы, если показания сухого термометра аспирационного психрометра 25°C , относительная влажность воздуха равна 72 %.
2. Определить парциальное давление водяного пара при атмосферном давлении 1000 гПа, если показания сухого термометра по аспирационному психрометру составляют $22,5^{\circ}\text{C}$, а смоченного – $18,2^{\circ}\text{C}$.
3. Определить относительную влажность и дефицит насыщения при температуре 26°C , если точка росы равна 22°C .
4. Какова абсолютная влажность воздуха при температуре 23°C и парциальном давлении водяного пара 12 гПа?
5. Сколько граммов водяного содержится в 1 м^3 воздуха при температуре -2°C , если парциальное давление водяного пара 10 Па?

4. Контрольные задания

1. По данным радиозонда получено: при входе в мощный инверсионный слой температура была $6,4^{\circ}\text{C}$, атмосферное давление составило 940 гПа, при выходе из слоя инверсии температура оказалась $3,6^{\circ}\text{C}$, давление – 820 гПа.

Определить мощность инверсионного слоя.

2. На метеостанции отмечено давление 962 мб и температура $22,3^{\circ}\text{C}$.

Определить атмосферное давление на высоте 300 м, если температура на этой высоте составила $19,5^{\circ}\text{C}$.

3. При проведении барометрического нивелирования в труднодоступном районе атмосферное давление на уровне моря равнялось 980 гПа, температура $-5,5^{\circ}\text{C}$; на вершине горы давление составляло 920 гПа, температура $-8,5^{\circ}\text{C}$; определить высоту горы.

5.3 Деловая игра по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1_{ОПК-4}

1. Тема – Барометрическое нивелирование с помощью барометра анероида.

2. Концепция игры – необходимо разместить частный дом на определенном расстоянии от старого русла реки Сура с учетом возможного затопления территории при аварии на плотине Сурского водохранилища. Необходимо определить способом барометрического нивелирования (с помощью барометра анероида) превышение между урезом реки и предполагаемым местом постройки дома.

3. Роли:

- студенческая подгруппа разбивается на две бригады (по 5–6 человек), в которые включаются студенты равноценные по успеваемости (знаниям по агрометеорологии).

4. Ожидаемый результат – обе бригады выбирают предполагаемую точку постройки дома и определяют по изменению атмосферного давления превышение этой точки над урезом реки.

5.4 Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по оценке освоения индикатора достижение компетенций

ИД-1опк-4 Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОЙ ФОРМЫ

1. Состав сухого воздуха с высотой

- А. Изменяется
- Б. Не изменяется
- В. Не изменяется до больших высот
- Г. Нет правильного ответа

2. Давление воздуха с высотой

- А. Растет
- Б. Падает
- В. Не изменяется
- Г. Нет правильного ответа

3. Прибор для измерения атмосферного давления

- А. Анемометр
- Б. Психрометр
- В. Барометр
- Г. Гигрометр

4. Прибор для непрерывной регистрации температуры воздуха

- А. Термометр
- Б. Термограф
- В. Термостат
- Г. Гигрограф

5. К фотосинтетически активной радиации относятся волны длиной

- А. От 290 до 390 нм
- Б. От 390 до 430 нм
- В. От 430 до 700 нм
- Г. От 380 до 710 нм

10. Температурная инверсия

- А. Уменьшение температуры с увеличением высоты
- Б. Возрастание температуры с увеличением высоты
- В. Постоянство температуры с изменением высоты
- Г. Нет правильного ответа

6. Водяной пар поступает в атмосферу в результате

- А. Насыщения
- Б. Испарения
- В. Конденсации
- Г. Сублимации

7. Для непрерывной регистрации относительной влажности используется

- А. Психрометр
- Б. Гигрометр
- В. Гигрограф
- Г. Плувиограф

8. *Конденсация – это...*

- А. Переход водяного пара в жидкое состояние
- Б. Переход водяного пара в твердое состояние
- В. Переход из твердого состояния в газообразное
- Г. Переход в твердое состояние, минуя жидкую фазу

9. *Прибор для измерения скорости ветра*

- А. Анемометр
- Б. Флюгер
- В. Актинометр
- Г. Гальванометр

10. *Сухой, холодный ветер, срывающийся с возвышенности на водную поверхность*

- А. Фён
- Б. Бриз
- В. Бора
- Г. Муссоны

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

1. *Основной принцип агрометеорологических наблюдений:*

- А. Сопряженность наблюдений за погодой и ростом и развитием с.-х. культур.
- Б. Круглосуточные наблюдения за погодой.
- В. Сбор статистических данных за погодой.
- Г. Актуальность информации

2. *К видам агрометеорологической информации относят (несколько правильных ответов)*

- А. Метеорологические прогнозы
- Б. Агрометеорологические прогнозы
- В. Предупреждения об опасных гидрометеорологических явлениях
- Г. Агроклиматическая или режимная информация
- Д. Синоптическая карта

3. *Формы агрометеорологической информации (несколько правильных ответов)*

- А. Ежедневный гидрометеорологический бюллетень
- Б. Агрометеорологические ежегодники
- В. Агрометеорологические справки, рекомендации
- Г. Агрометеорологические учебники

4. *Работы по гидро- и агрометеорологическому обеспечению народного хозяйства возглавляет:*

- А. Росгидромет
- Б. Росаэронавигация
- В. Росстат
- Г. Минприроды

5. *Правовые основы деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях (деятельности гидрометеорологической службы) регламентируется:*

- А. ФЗ №113 «О гидрометеорологической службе»
- Б. ФЗ №7 «Об охране окружающей среды»
- В. ФЗ № 78 «О землеустройстве»
- Г.ФЗ № 96 «Об охране атмосферного воздуха»

6. *Участниками деятельности гидрометеорологической службы являются (несколько правильных ответов):*

- А. федеральный орган исполнительной власти в области гидрометеорологии и смежных с ней областях, его территориальные органы и подведомственные организации;
- Б. подведомственные организации федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации
- В. юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие деятельность в области гидрометеорологии и смежных с ней областях;
- Г. специализированные организации активных воздействий на гидрометеорологические процессы.

1. *По классификации ученого выделено 12 типов климата*

- А. Л.С. Берг
- Б. Б.П. Алисов
- В. М.И. Будыко
- Г. А.И. Воейков

2. *Климатический пояс, в котором расположена Пензенская область*

- А. Субарктический
- Б. Умеренный
- В. Субтропический
- Г. Арктический

3. *К климатообразующим факторам не относится*

- А. Высота над уровнем моря
- Б. Общая циркуляция атмосферы
- В. Приход солнечной радиации
- Г. Контраст температур между полюсом и экватором

4. *Количество природных зон на территории Пензенской области*

- А. Одна
- Б. Две
- В. Три
- Г. Четыре

5. *Изменения климата вызваны*

- А. Естественными процессами в земной климатической системе
- Б. Антропогенными факторами
- В. Совместным действием этих факторов
- Г. Нет правильного ответа

6. *Элемент, не входящий в земную климатическую систему*

- А. Атмосфера
- Б. Верхние слои гидросферы
- В. Почва
- Г. Стратосфера

7. *К климатообразующим факторам не относится*

- А. Высота над уровнем моря
- Б. Общая циркуляция атмосферы
- В. Приход солнечной радиации
- Г. Контраст температур между полюсом и экватором

8. К географическим факторам климата не относятся

- А. Высота над уровнем моря
- Б. Географическая широта
- В. Океанические течения
- Г. Высотная поясность

9. Основная черта климатов Земли

- А. Симметричность в северном и южном полушариях
- Б. Высотная поясность
- В. Естественная сбалансированность
- Г. Зональность

10. Как называется закономерная последовательность атмосферных процессов, которая создается в результате взаимодействия солнечной радиации, атмосферной циркуляции и подстилающей поверхности ?

- А погода
- Б многолетний режим
- В климат
- Г фитоклимат

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОЙ ФОРМЫ

ИД-1опк-4 Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур

1. Разность средних температур самого теплого и самого холодного месяцев называется _____.
2. Количество водяного пара, выраженное в граммах, содержащееся в 1 м³ воздуха называется _____.
3. Отношение парциального давления водяного пара, содержащегося в воздухе, к давлению насыщенного водяного пара при данной температуре это _____.
4. Температура, при которой водяной пар, содержащийся в воздухе при данном давлении, достигает состояния насыщения относительно химически чистой плоской поверхности воды _____.
5. Метод измерения основан на охлаждении одного из двух психрометрических термометров за счет испарения, так как его резервуар обернут кусочком батиста и перед измерением _____ смачивается _____ дистиллированной _____ водой _____.
6. Сила, с которой давит на единицу земной поверхности столб воздуха, простирающийся от поверхности земли до верхней границы атмосферы _____.
7. Перечислите единицы измерения атмосферного давления _____.
8. Прибор применяется для непрерывной регистрации изменений атмосферного давления _____.
9. Движение воздуха в горизонтальном направлении называют _____.
10. Для анализа повторяемости различного направления ветра применяют график _____.

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

1. Как рассчитать ГТК_____.
2. Географическая карта, на которую цифрами и определенными символами нанесены данные одновременных наблюдений за погодой у поверхности Земли и на определенных уровнях атмосферы_____.
3. Перечислить типы заморозков_____.
4. Сложная система крупных воздушных течений, которые переносят очень большие массы воздуха над Земным шаром_____.
5. Понижение температуры воздуха в приземном слое до 0°C и ниже на фоне положительных средних суточных температур_____.
6. Явления, вызывающие повреждения культурных растений в зимний период_____.
7. Основные факторы климатообразования_____.
8. Ученый выделил типы климатов в соответствии с географическими ландшафтами_____.
9. Деление территории по признаку соответствия агроклиматических ресурсов потребностям культурных растений_____.
10. Определенна последовательность атмосферных процессов, которая создается в конкретной местности в результате взаимодействия солнечной радиации, атмосферной циркуляции и земной поверхности_____.

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

Оценивание знаний, умений и навыков проводится с целью определения уровня сформированности индикаторов достижения компетенции: (ИД-1_{ОПК-4}; ИД-1_{ПКС-1}) по регламентам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

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

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

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

1. Тестирование;
2. Типовые задачи;
3. Деловая игра;
- 4 Зачёт.

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

1. Зачёт.

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

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

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

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

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

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

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

Общими требованиями к композиции тестового задания выступают:

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

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

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

Основные характеристики тестовых заданий:

1. Основная часть задания сформулирована очень кратко и имеет предельно простую синтаксическую конструкцию.
2. Частота выбора одного и того же номера места для правильного ответа в различных заданиях примерно одинакова.
3. Тестовые задания не содержат оценочные суждения или мнения испытуемого по какому-либо вопросу.
4. Все варианты ответов равновероятно привлекательны для испытуемых.
5. Ни один из вариантов ответов не является частично правильным, превращающимся при определенных дополнительных условиях в правильный.
6. Основная часть задания сформулирована в форме утверждения, которое обращается в истинное или ложное высказывание после подстановки ответов.
7. Все ответы параллельны по конструкции и грамматически согласованы с основной частью задания теста. Ответы четко различаются между собой, правильный ответ однозначен и не опирается на подсказки. Среди ответов отсутствуют ответы, вытекающие один из другого.

Процедура тестирования

Тестирование проводится в течение 15 минут.

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

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

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

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

6.2 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме деловой игры

Деловая игра, форма организации занятия, на котором студенты осваивают материал, изученный на лекции, посредством практики, закрепляя при этом свои знания непосредственным участием в тех процессах, которые до этого рассматривались вне личного опыта. Применение деловых игр в процессе обучения способствует развитию профессиональных компетенций обучающихся, формирует умение аргументировано защищать свою точку зрения, анализировать и интерпретировать получаемую информацию, работать коллективно. Деловая игра также способствует привитию определенных социальных навыков и воспитанию правильной самооценки.

Деловая игра является средством проверки теоретических знаний и умений применять полученные знания для решения практических задач определенного типа по сформированному соответствующего индикатора достижения компетенции: **ИД-1**опк-4 приведенный в таблице 2.1 ФОСа.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если демонстрируются: понимание и усвоение материала любой степени сложности; умений и навыков работы в команде, наблюдения и принятия решения, способностей контактировать и слушать других, риторических способностей, лидерских качеств; продуктивное мышление, наблюдательность, творческие способности, умение доказывать и отстаивать свою точку зрения, организаторские способности.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если демонстрируются: понимание и усвоение материала средней степени сложности; умений и навыков работы в команде, наблюдения и принятия решения, способностей контактировать и слушать других, риторических способностей, лидерских качеств; продуктивное мышление, творческие способности, умение доказывать и отстаивать свою точку зрения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если демонстрируются: определенная степень понимания основных понятий, включается в работу команды, делает попытку доказывать свою точку зрения.

Во всех иных случаях выставляется оценка «неудовлетворительно»

6.3 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости при решении задач

Решение разноуровневых задач является средством проверки теоретических знаний и умений применять полученные знания для решения практических задач определенного типа по сформированному соответствующего индикатора достижения компетенции: ИД-1опк-4 приведенный в таблице 2.1 ФОСа.

Оценка «отлично» выставляется при правильно решенной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении.

Оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче, при наличии в ходе решения исправлений и незначительных помарок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в работе будут исправлены все ошибки, и она будет оформлена в соответствии с пунктом 2.

Во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на зачете);

- обращение к другим обучающимся за помощью или консультацией при подготовке ответа по билету или выполнении зачетного задания;

- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать зачет;

- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

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

Присутствие на зачетах посторонних лиц не допускается.

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

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

Экзаменационные ведомости заполняются шариковой ручкой. Запрещается заполнение ведомостей карандашом, внесение в них любых исправлений и дополнений. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только

в экзаменационной ведомости. Каждая оценка заверяется подписью преподавателя, принимающего зачет.

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

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

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

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

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

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

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

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

Если повторная промежуточная аттестация в целях ликвидации академической задолженности проводится во второй раз, то для ее проведения создается комиссия не менее чем из трех преподавателей, включая заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина. Заведующий кафедрой является

председателем комиссии. Оценка, выставленная комиссией по итогам передачи зачета, является окончательной; результаты передачи зачета оформляются протоколом, который сдается уполномоченному лицу учебного отдела и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

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

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

Регламент проведения зачета.

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

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

При выставлении оценки «зачтено» преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе дисциплины, в том числе знание обязательной литературы, современных публикаций по программе курса, а также истории науки;
- степень активности студента на занятиях;
- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике, решить задачи;
- наличие пропусков занятий по неуважительным причинам.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенций ОПК-4, ПКС-1 при промежуточной аттестации (зачет) оцениваются «зачтено», если:

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

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

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

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

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

6.5 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 проводится посредством синхронного и (или) асинхронного взаимодействия педагогических работников с обучающимися посредством сети "Интернет".

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

- Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ;
- онлайн видеотрансляции на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube;

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

Университет обеспечивает следующее техническое сопровождение дистанционного обучения:

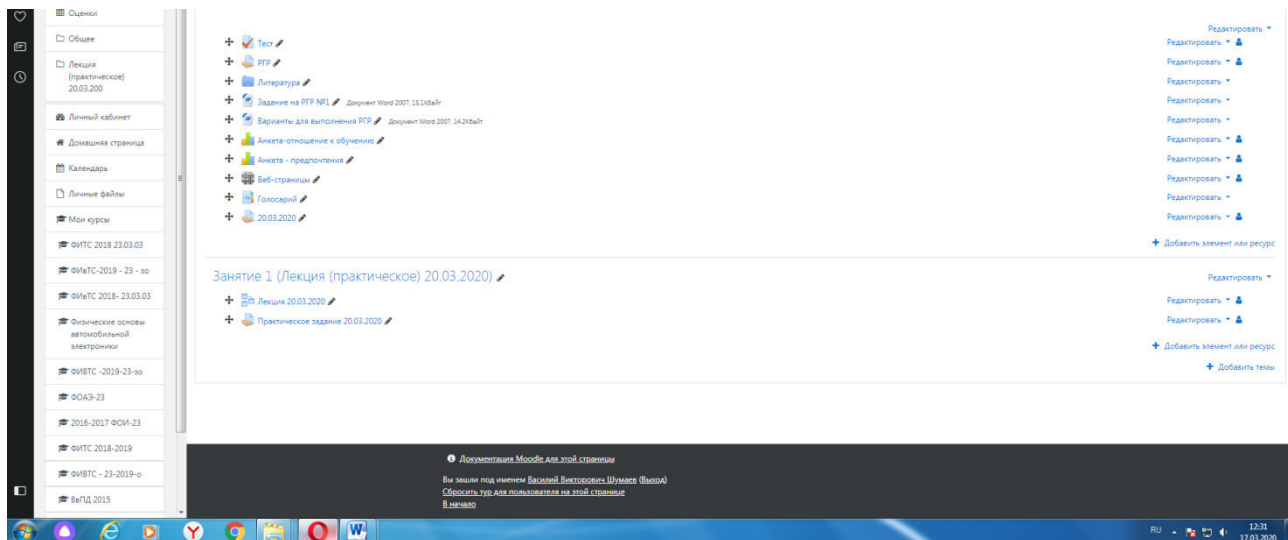
- 1) Электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета;
- 2) онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиокolonки;
- 3) просмотр видеозаписей лекций: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

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

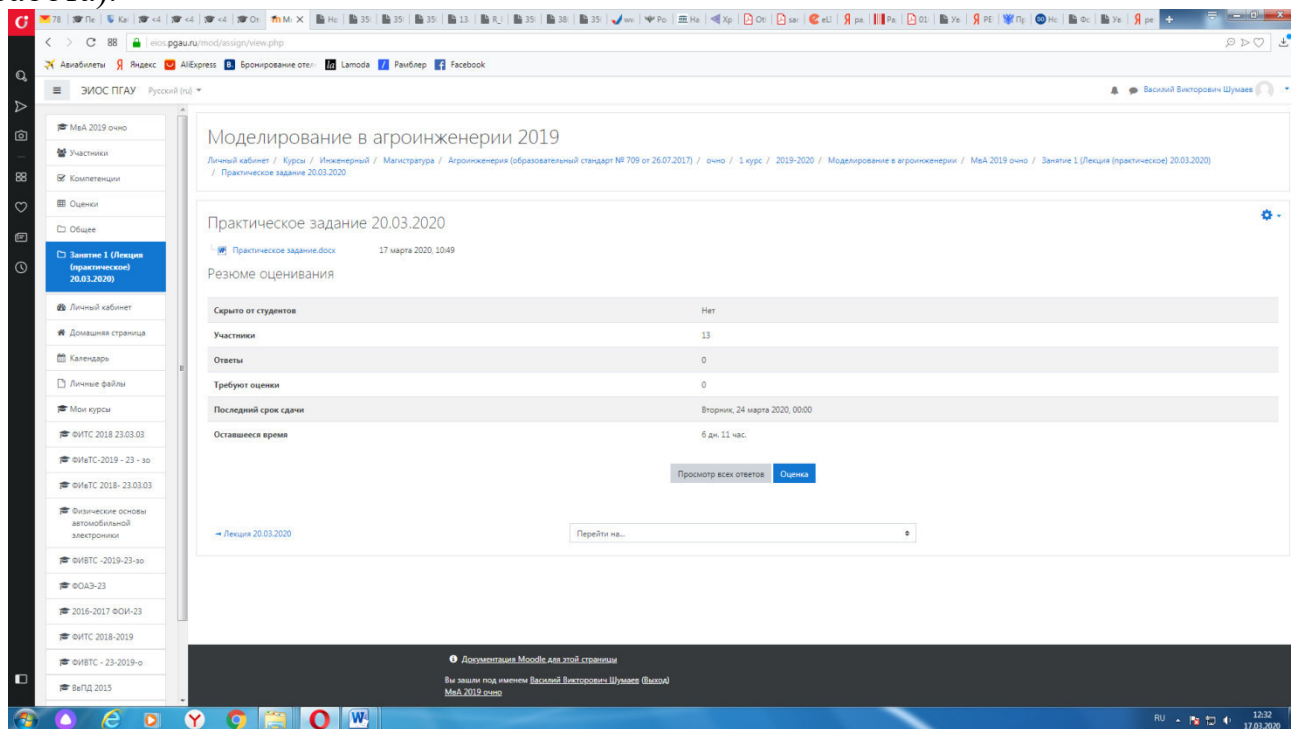
Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

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

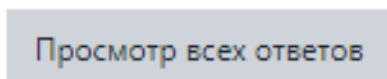
1. Заходим в электронной среде в дисциплину (практику), где необходимо оценить дистанционный курс.
2. Выбираем необходимое задание.



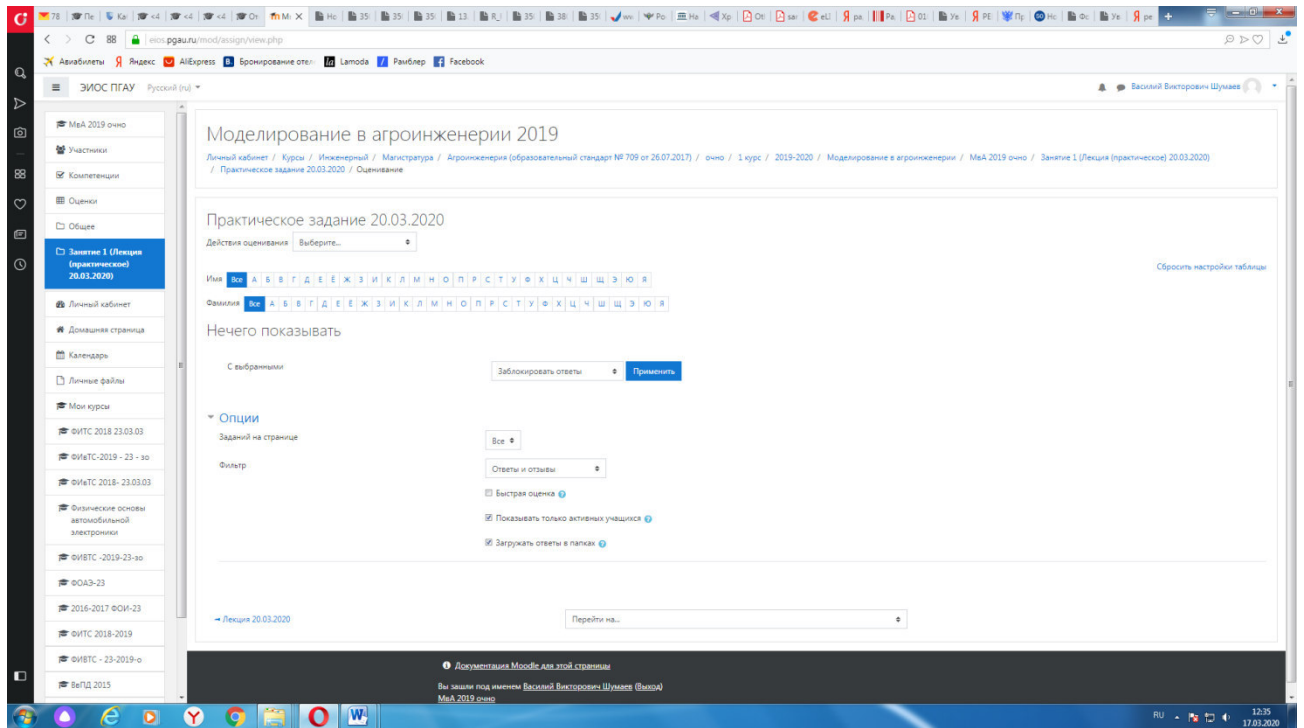
3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная работа).



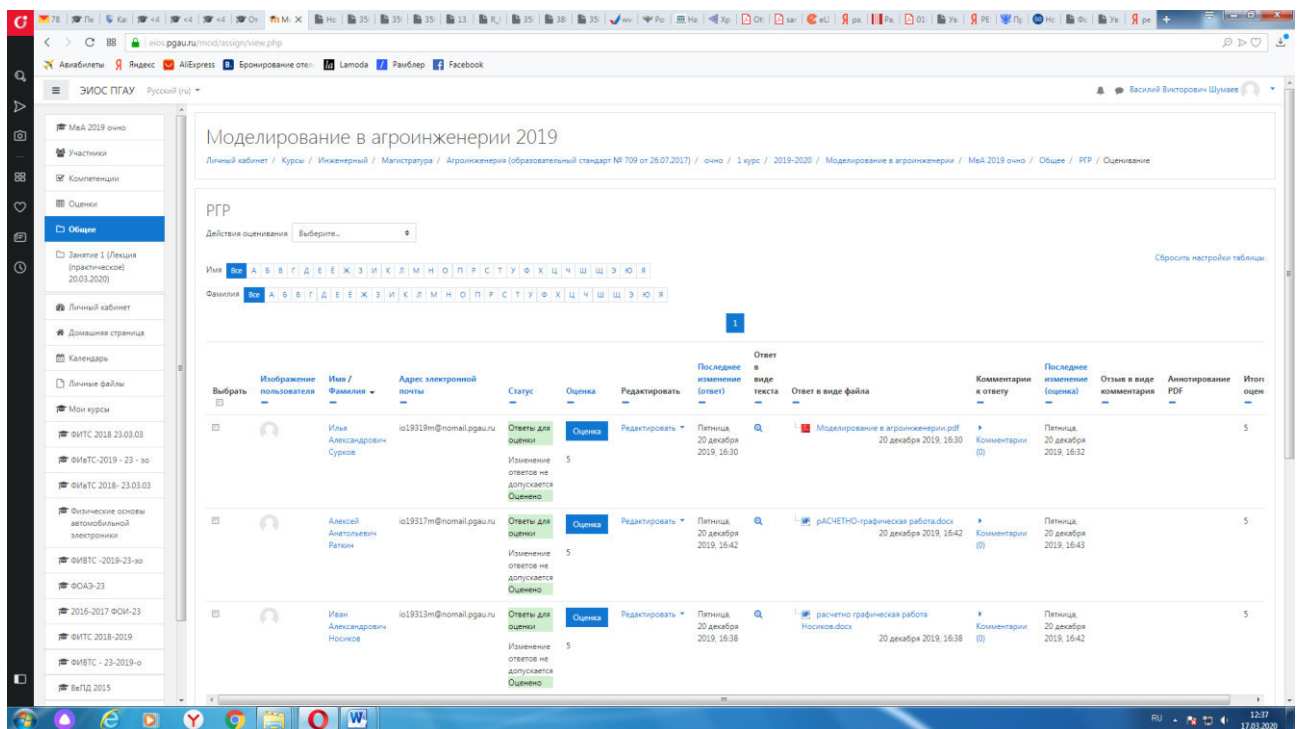
4. Далее нажимаем кнопку



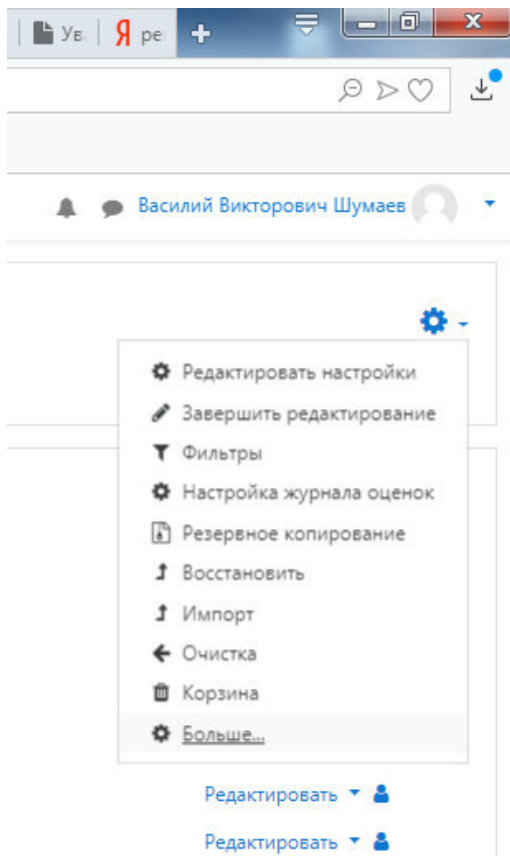
5. Далее появится окно (в данный момент ответы отсутствуют).



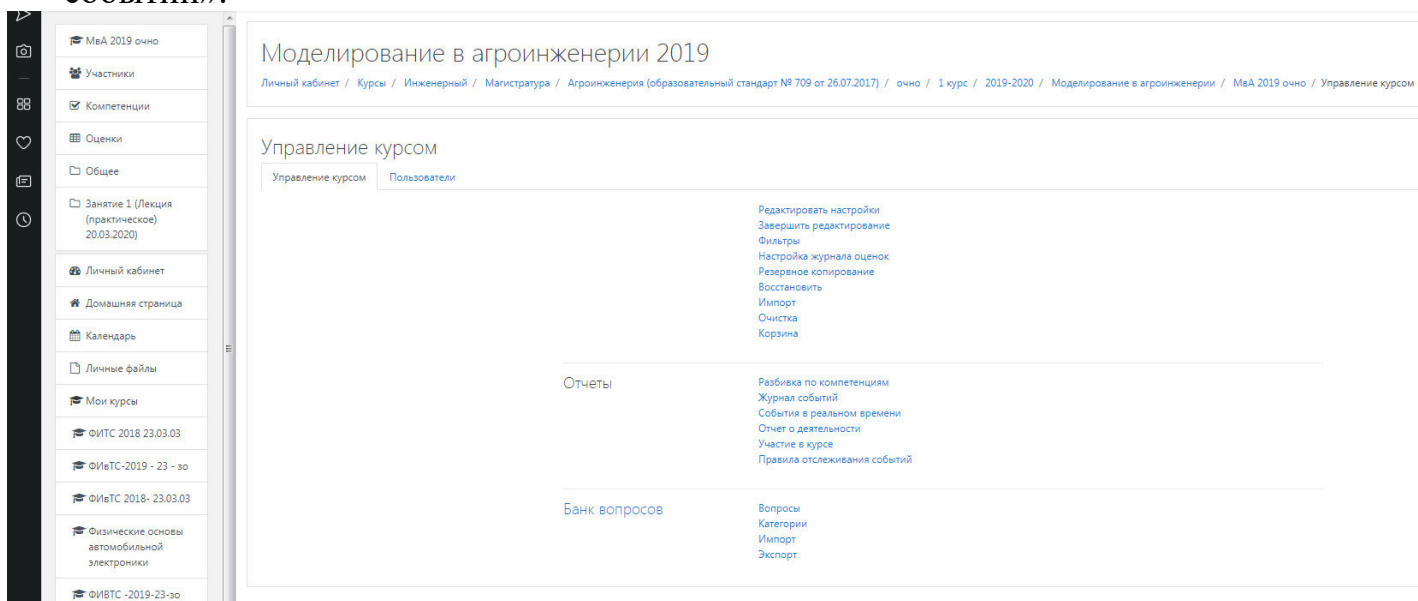
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



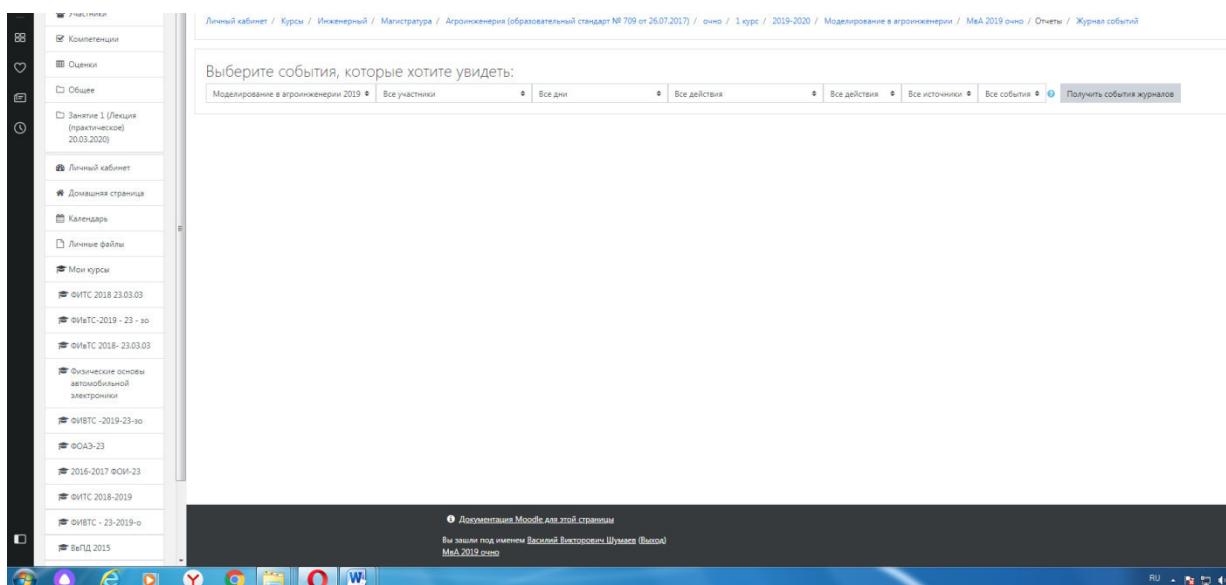
6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



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



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



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

Время	Полное имя пользователя	Загруженный пользователь	Контекст события	Компонент	Название события	Описание	Источник	IP-адрес
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Задание: РГР	Задание	Таблица оценивания просмотрена	The user with id '445' viewed the grading table for the assignment with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Задание: РГР	Задание	Модуль курса просмотрен	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Задание: РГР	Задание	Страница состояния представленного ответа просмотрена	The user with id '445' has viewed the submission status page for the assignment with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Задание: РГР	Задание	Модуль курса просмотрен	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Курс просмотрен	The user with id '445' viewed the course with id '18770'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:49	Василий Викторович Шумяев	-	Тест: Тест	Тест	Отчет по тесту просмотрен	The user with id '445' viewed the report 'overview' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Завершенная попытка теста просмотрена	The user with id '7278' has had their attempt with id '1455' reviewed by the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Попытка теста завершена и отправлена на проверку	The user with id '7278' has submitted the attempt with id '1455' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	-	Александр Леонидович Петряев	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '1455' updated the grade with id '25729' for the user with id '7278' for the grade item with id '14887'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '7278' updated the grade with id '25728' for the user with id '7278' for the grade item with id '14888'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Сводка попыток теста просмотрена	The user with id '7278' has viewed the summary for the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Попытка теста просмотрена	The user with id '7278' has viewed the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6

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

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

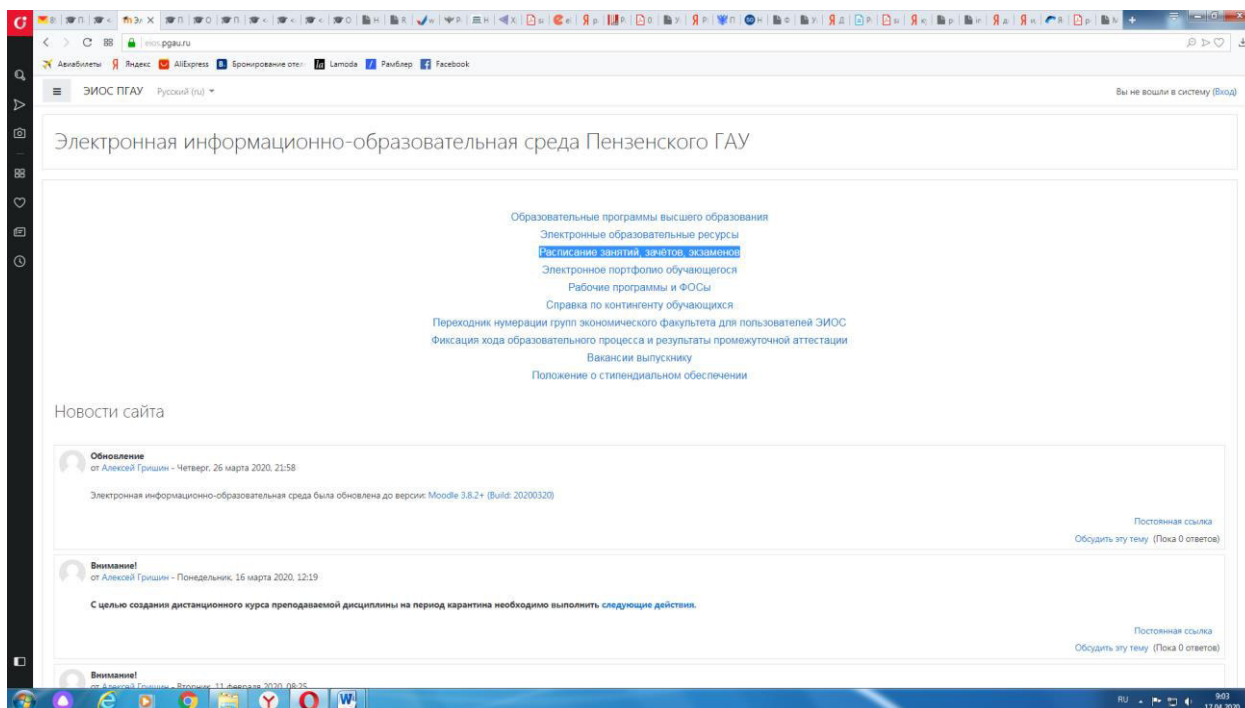
Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена (зачета с оценкой, зачета) проводится с использованием одной из форм:

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

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

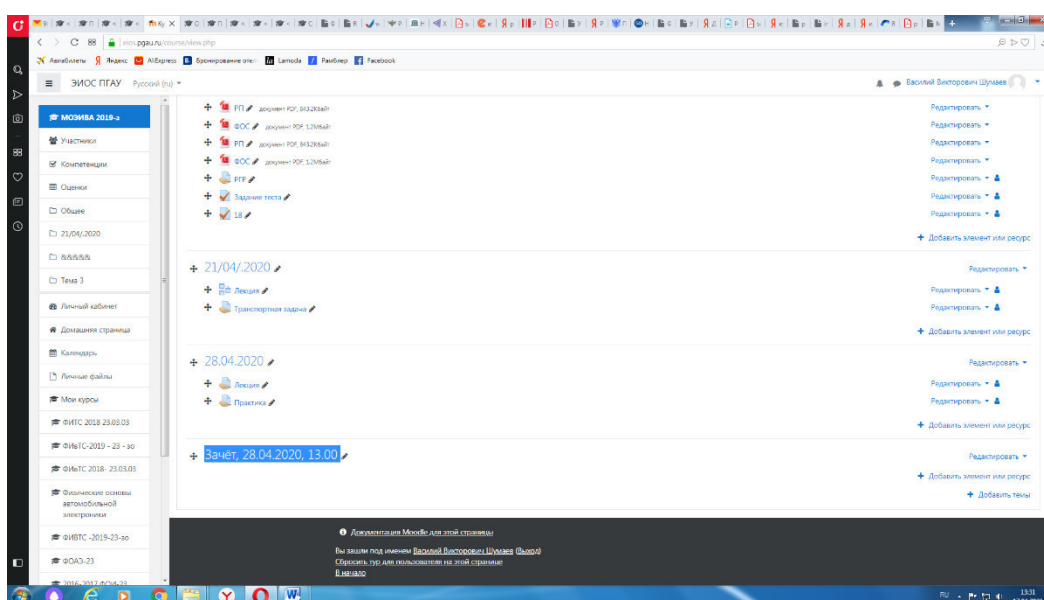
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием (https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144) педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудитории) одним из перечисленных способов:

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



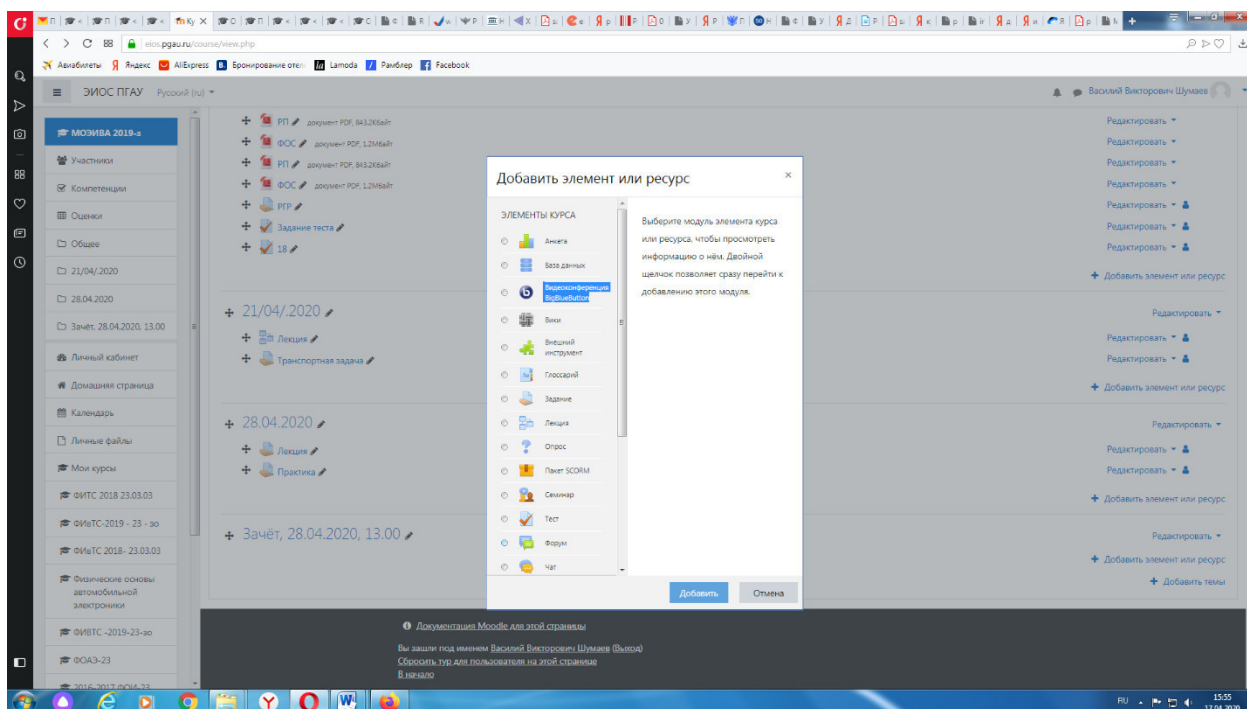
Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации

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

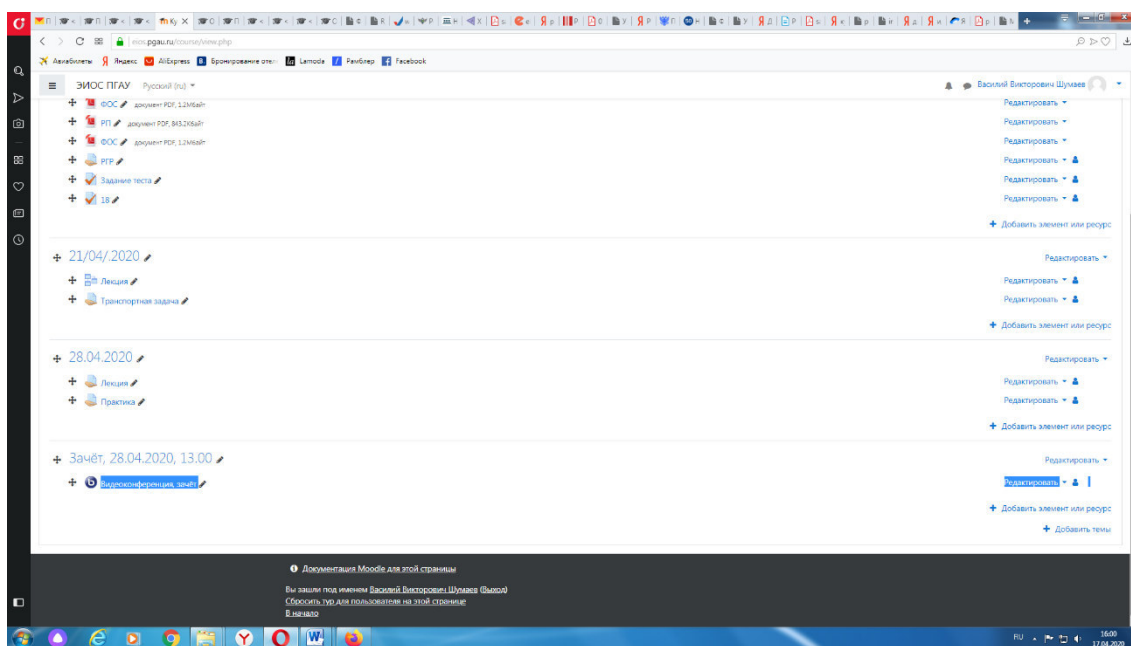


Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:

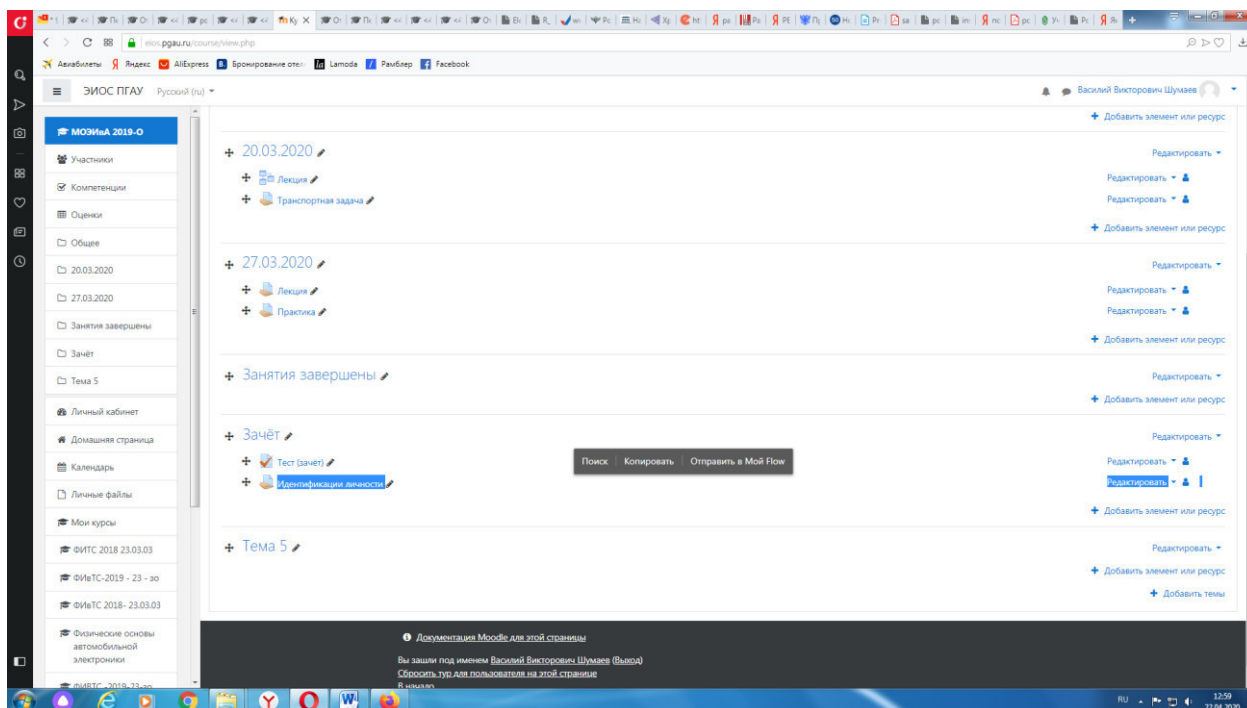
а) «Видеоконференция». Для того чтобы создать видеоконференцию, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «Видеоконференция» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации.



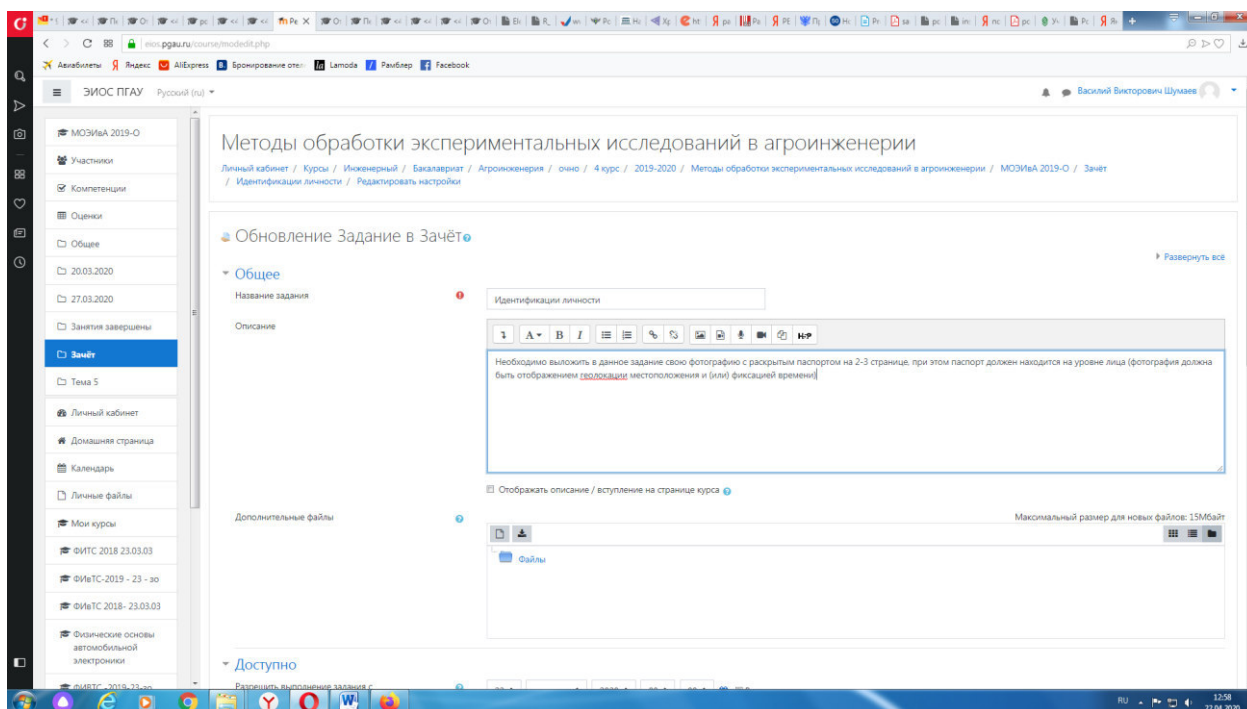
Название созданного элемента должно быть «Видеоконференция, (зачёт или экзамен)» в зависимости от формы промежуточной аттестации.



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



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



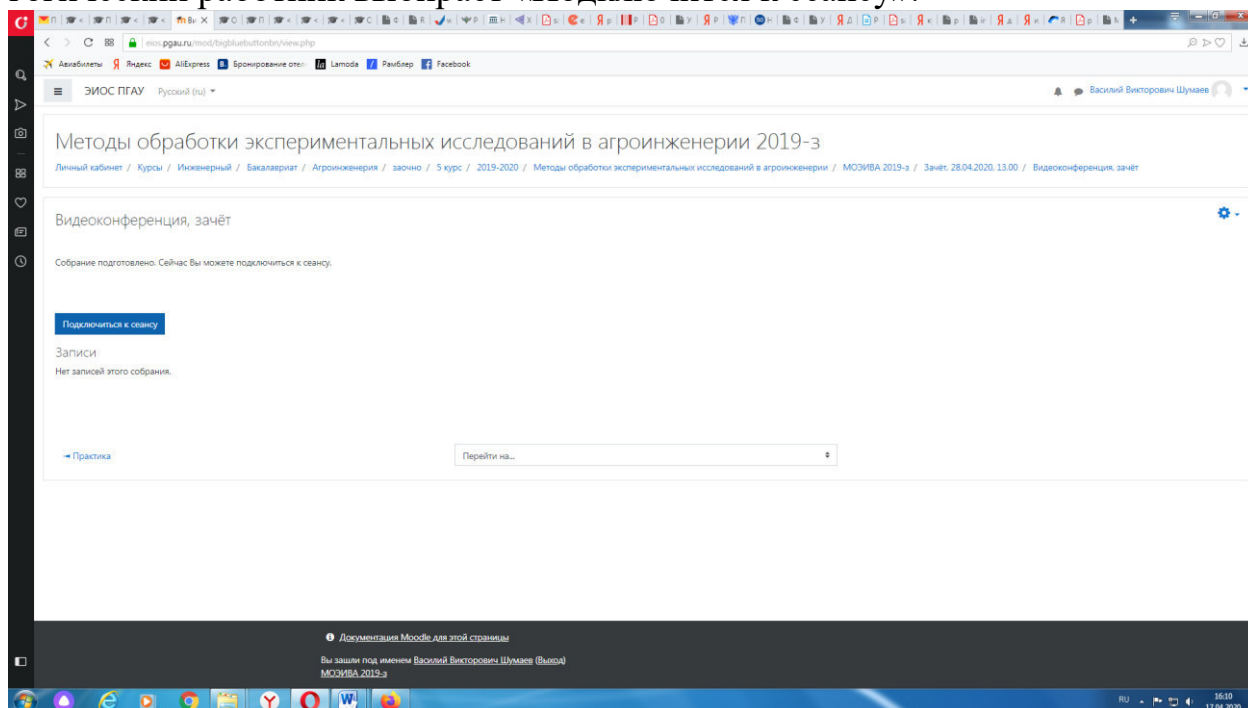
б) Задание для проведения опроса студентов. В случае проведения промежуточной аттестации в форме тестирования в раздел добавляется элемент «Тест».

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

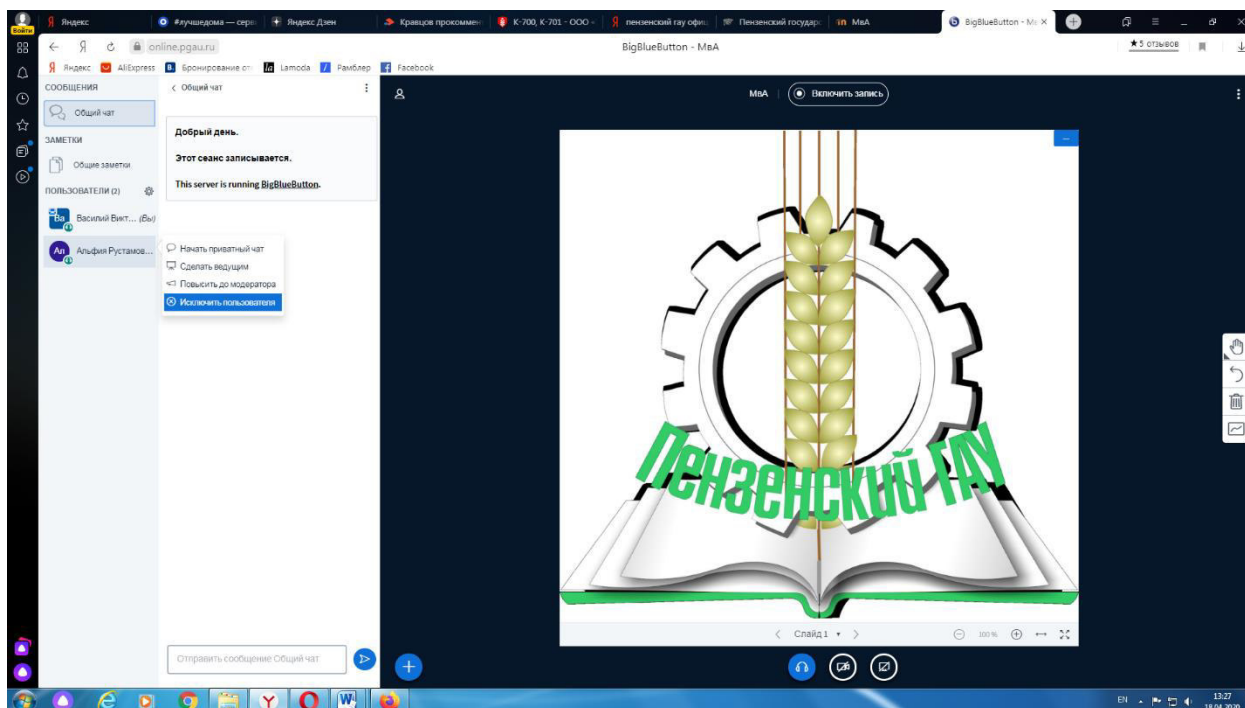
в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной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

Проведение промежуточной аттестации в форме устного собеседования

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



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



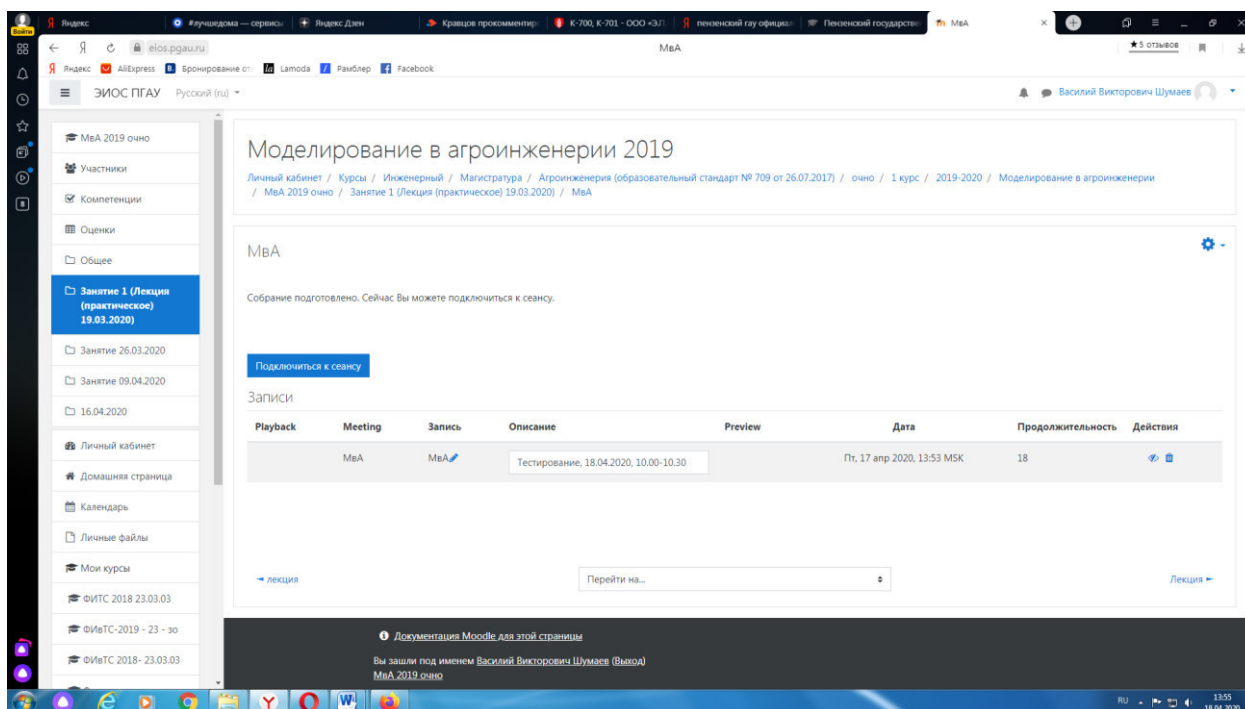
В начале каждого собрания в обязательном порядке педагогический работник:

- включает режим видеозаписи;
- проводит идентификацию личности обучающегося, для чего обучающийся называет отчетливо вслух свои ФИО, демонстрирует рядом с лицом в развернутом виде паспорт или иной документа, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи;
- проводит осмотр помещения, для чего обучающийся, перемещая видеокамеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует педагогическому работнику помещение, в котором он проходит аттестацию.

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

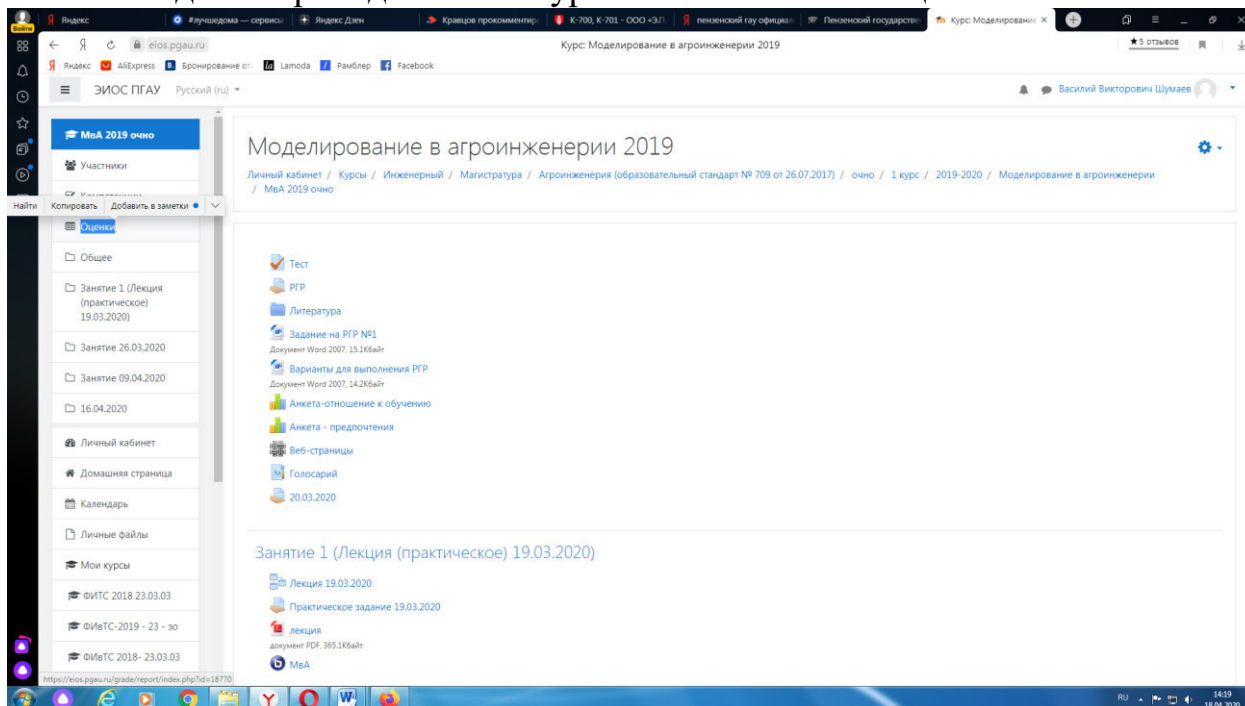
Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

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

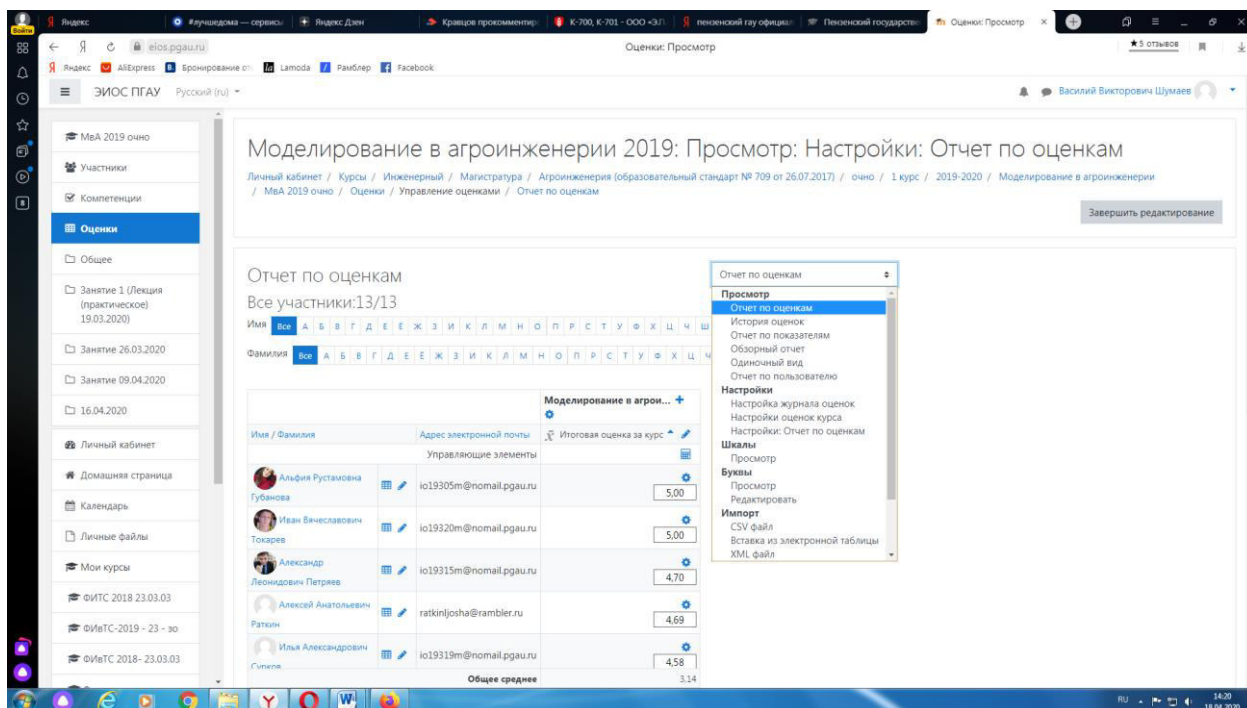


После сохранения видеозаписи педагогический работник может проставить выставленную обучающемуся оценку в электронную ведомость по следующему алгоритму.

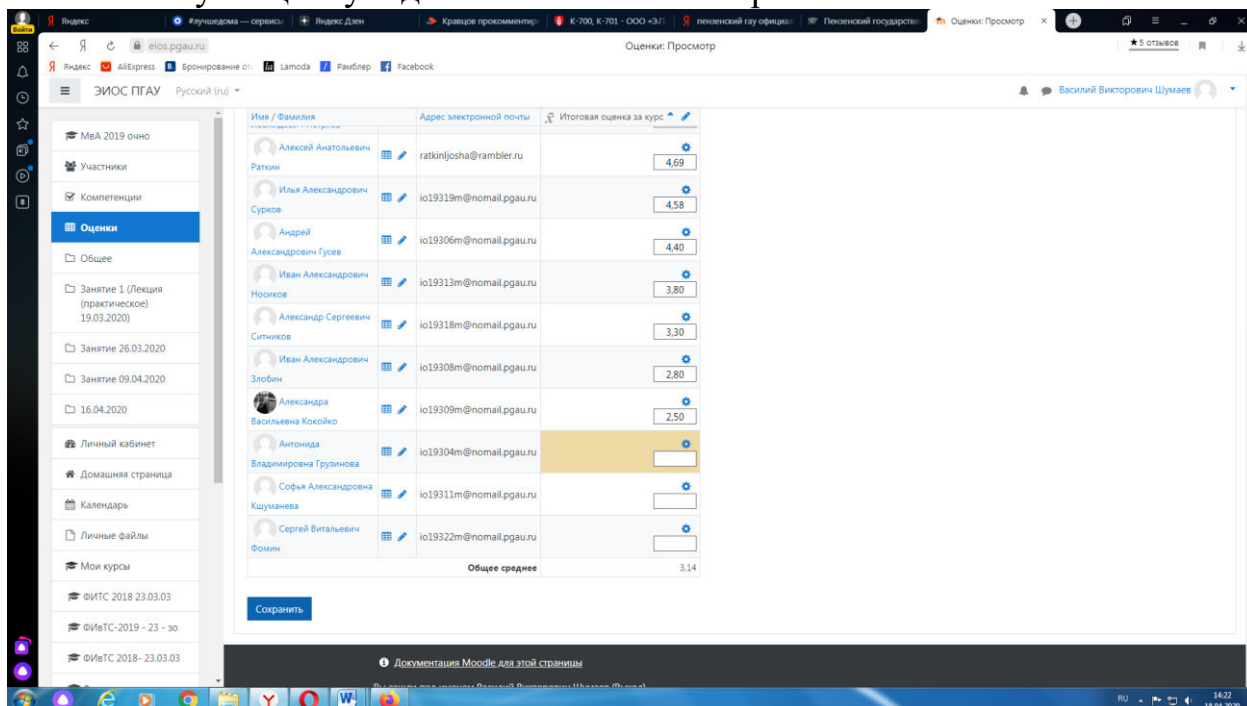
Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



Выбираем «Отчёт по оценкам».



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



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

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

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

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

Проведение промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

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

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

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

Далее педагогический работник проводит идентификацию личностей обучающихся и осмотр помещений в которых они находятся (при 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, выставив итоговую оценку.

Порядок освобождения обучающихся от промежуточной аттестации

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

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

Имя / Фамилия	Адрес электронной почты	Итоговая оценка за курс
Альфия Рустамовна Губанова	io19305m@nomail.pgau.ru	5,00
Иван Вячеславович Токряев	io19320m@nomail.pgau.ru	5,00
Александр Леонидович Петряев	io19315m@nomail.pgau.ru	4,70
Алексей Анатольевич Раткин	ratkinjosh@rambler.ru	4,69
Илья Александрович Сурков	io19319m@nomail.pgau.ru	4,58
Андрей Александрович Гусев	io19306m@nomail.pgau.ru	4,40
Иван Александрович Носиков	io19313m@nomail.pgau.ru	3,80
Александр Сергеевич Ситников	io19318m@nomail.pgau.ru	3,30
Иван Александрович Злобин	io19308m@nomail.pgau.ru	2,80
Александра Васильевна Кокоско	io19309m@nomail.pgau.ru	2,50
Антонида Владимировна Грузинова	io19304m@nomail.pgau.ru	2,50
София Александровна Кшуманева	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 оценке за тест. Например, если максимальная оценка составляла 10, тогда при сдаче зачёта:

до 6 баллов – незачет;

от 6 до 10 баллов – зачет.