

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

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель методической  
комиссии инженерного факультета



А.С. Иванов

«05» апреля 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан  
инженерного факультета



А.В. Поликанов

«05» апреля 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Направление подготовки  
23.04.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Направленность (профиль) программы  
**Эксплуатация и технический сервис транспортных машин**

Квалификация  
«МАГИСТР»

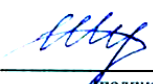
Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2021

Рабочая программа дисциплины «Методы научных исследований» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратуры по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утверждённого приказом Минобрнауки РФ от 07.08.2020г. № 906.

Составитель рабочей программы:


канд. техн. наук, доцент  
(уч. степень, ученое звание)

  
(подпись)

В.В. Шумаев  
(инициалы, Ф.)

Рецензент:

д-р техн. наук, профессор  
(уч. степень, ученое звание)

  
(подпись)

Кухмазов К.З.  
(инициалы, Ф.)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» «16» марта 2021 года, протокол № 7.

Заведующий кафедрой:

канд. техн. наук, доцент



А.В. Яшин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета «05» апреля 2021 года, протокол №8.

Председатель методической комиссии  
инженерного факультета



А.С. Иванов

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Методы научных исследований»  
для обучающихся по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
направленность (профиль) программы «Эксплуатация и технический сервис транспортных машин»

В рецензируемой рабочей программе представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса по дисциплине «Методы научных исследований» для обучающихся второго курса инженерного факультета по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов направленность (профиль) программы «Эксплуатация и технический сервис транспортных машин».

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утверждённого приказом Минобрнауки РФ от 07.08.2020г. № 906

Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Механизация технологических процессов в АПК».

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, и локальным нормативным актам ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент

доктор технических наук,  
профессор, зав. кафедрой  
«Технический сервис машин»



Кухмазов К.З.

## Выписка из протокола № 7

заседания кафедры «Механизация технологических процессов в АПК»

от 16 марта 2021 года.

**Присутствовали:** зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент Яшин А.В., д-р с.-х. наук, профессор Кшникаткин С.А., д.т.н., профессор Ларюшин Н.П., канд. техн. наук, доцент Хорев П.Н., канд. техн. наук, доцент Овтов В.А., канд. техн. наук, доцент Девликамов Р.Р. канд. техн. наук, доцент Шуков А.В., канд. техн. наук, доцент Кирюхина Т.А., канд. техн. наук, доцент Шумаев В.В., канд. техн. наук, доцент Сёмов И.Н., канд. техн. наук, доцент Калабушев А.Н., ст. лаборант Селезнева Е.С., старший преподаватель Маковский С.В., преподаватели СПО Петряев А.Л., Сурков И.А., Гусев А.А.

**Слушали:** доцента Шумаева В.В, который представил рабочую программу дисциплины «Методы научных исследований» подготовленную в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки РФ от 07.08.2020г. № 906).

**Выступили:** Яшин А.В. который отметил, что рабочая программа дисциплины «Методы научных исследований» составлена в соответствии с нормативными документами и учебным планом по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки РФ от 07.08.2020г. № 906), прорецензирована зав. кафедрой «Технический сервис машин» Кухмазовым К.З. и может быть использована в учебном процессе.

**Постановили:** утвердить рабочую программу дисциплины «Методы научных исследований» для, обучающихся по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки РФ от 07.08.2020г. № 906).

**Голосовали:** «за» – единогласно.

Заведующий кафедрой

к. т. н., доцент

А.В. Яшин

**Выписка из протокола №8**  
заседания методической комиссии инженерного факультета  
от «05» апреля 2021 г.

**Присутствовали члены методической комиссии:** Поликанов А.В., Иванов А.С., Шумаев В.В., Кухмазов К.З., Яшин А.В., Орехов А.А., Семикова Н.М., Полывяный Ю.В., Спицын И.А., Рыблов М.В.

***Повестка дня***

**Вопрос 2.** Рассмотрение рабочей программы дисциплины «Методы научных исследований» подготовленной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки РФ от 07.08.2020г. № 906).

**Слушали:** Иванова А.С., который представил рабочую программу дисциплины «Методы научных исследований» для обучающихся по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

**ВЫСТУПИЛИ:** Яшин А.В., который отметил, что при отмеченном замечании рецензируемая рабочая программа дисциплины «Методы научных исследований» удовлетворяет требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки магистров инженерного факультета обучающихся по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и нормативным документам Пензенского ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

**Постановили:** утвердить рабочую программу дисциплины «Методы научных исследований».

Председатель методической комиссии

инженерного факультета, канд. техн. наук, доцент

А.С. Иванов

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины

«Методы научных исследований»

по направлению подготовки

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов,

направленность (профиль) программы

«Эксплуатация и технический сервис транспортных машин» (квалификация выпускника «Магистр»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки РФ от 07.08.2020г. № 906).

Дисциплина «Методы научных исследований» относится к обязательной части дисциплин учебного плана Б1.О.02. Предшествующими курсами дисциплины «Методы научных исследований» являются: «Основы автоматизированного проектирования и моделирования в технике», «Технологическая (производственно-технологическая) практика». Дисциплина «Методы научных исследований» соприкасается с дисциплиной «Организация технического обслуживания и ремонта на предприятиях технического сервиса» и является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

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 перейти к выводу:

Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения дисциплины «Методы научных исследований» в рамках ОПОП, соответствуют ФГОС ВО и современным требованиям рынка труда:

ОПК-1: способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники.

ОПК-3: Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений

ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов.

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 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 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Содержание ФОС соответствует целям ОПОП по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 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 «Методы научных исследований» по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Эксплуатация и технический сервис транспортных машин» (квалификация выпускника «Магистр», разработанный Шумаевым В.В., доцентом кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, соответствует ФГОС ВО и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

Эксперт:



кандидат технических наук, начальник службы  
эксплуатации МП «Автотранс», г. Заречный  
Пензенской области

Калячкин И.Н.





« 2 » апреля 2021 г.

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Методы научных исследований»**



№ п/п	Раздел	Изменения	Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой	Дата, № про- токола, виза председа- теля методи- ческой ко- миссии	С какой даты вводится
	9	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений реквизита договора	Протокол №12 от 29.08.2022 	Протокол №11 от 31.08.2022 	01.09.2022
	10	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			





**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Методы научных исследований»**

№ п/п	Раздел	Изменения	Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой	Дата, № про- токола, виза председа- теля методи- ческой ко- миссии	С какой даты вводится
	9	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений реквизита договора	Протокол №11 от 28.08.2023 	Протокол №11 от 29.08.2023 	01.09.2023
	10	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Методы научных исследований»**

№ п/п	Раздел	Изменения	Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой	Дата, № про- токола, виза председа- теля методи- ческой ко- миссии	С какой даты вводится
	9	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений реквизита договора	Протокол №11 от 26.08.2024 	Протокол №11 от 28.08.2024 	01.09.2024
	10	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Методы научных исследований»**

№ п/п	Раздел	Изменения	Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой	Дата, № про- токола, виза председа- теля методи- ческой ко- миссии	С какой даты вводится
	9	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений реквизита договора	Протокол №11 от 28.08.2025 	Протокол №11 от 28.08.2024 	01.09.2025
	10	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения и обработки результатов научных исследований.

**Задачи дисциплины:**

- привитие студентам знаний основ методологии, методов и понятий научного исследования;
- формирование практических навыков и умений применения научных методов, а также разработки программы методики проведения научного исследования;
- воспитание нравственных качеств, привитие этических норм в процессе осуществления научного исследования.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ», СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

Дисциплина «Методы научных исследований» направлена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-1, ОПК-3 и ОПК-4:

ОПК-1: способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники.

ОПК-3: Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений

ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов.

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

## **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

Дисциплина «Методы научных исследований» относится к обязательной части дисциплин учебного плана Б1.О.02. Предшествующими курсами дисциплины «Методы научных исследований» являются: «Основы автоматизированного проектирования и моделирования в технике», «Технологическая (производственно-технологическая) практика». Дисциплина «Методы научных исследований» соприкасается с дисциплиной «Организация технического обслуживания и ремонта на предприятиях технического сервиса» и является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Методы научных исследований», индикаторы достижения компетенций ОПК-1, ОПК-3 и ОПК-4, перечень оценочных средств

№ п/п	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 <sub>ОПК-1</sub>	Ставит и решает научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	31 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> )	Знать: критерии оптимальности и методы расчета параметров математической модели объекта исследований, оценку их значимости, а также адекватности полученной модели	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; РГР. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; контрольная работа.
			У1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> )	Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; РГР. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; контрольная работа.
			В1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> )	Владеть: методами абстрагирования, моделирования, анализа и синтеза при решении конкретных проблем в исследовательской, проектной и производственной деятельности	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; РГР. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; контрольная работа.
2.	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub>	Управляет жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	31 (ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> )	Знать: основные методы анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; РГР. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; контрольная работа.
			У1 (ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> )	Уметь: производить системный анализ объекта исследований, выявлять приоритеты	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой;

				решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	тестирование; РГР. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; контрольная работа.
			В1 (ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> )	Владеть: навыками анализа и синтеза в решении методологических проблем, возникающих в процессе исследовательской, производственной и управленческой деятельности	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; РГР. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; контрольная работа.
3.	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>	Проводит исследования, организывает самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	31 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> )	Знать: структуру научного знания, специфику теоретических и экспериментальных исследований, методы и способы сбора, обработки и экспертной оценки информации	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; РГР. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; контрольная работа.
			У1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> )	Уметь: формулировать цели и задачи исследования, определять объект и предмет исследований, ставить исследовательские задачи и разрабатывать план их решения, реализовывать математические методы планирования экспериментов и осуществлять его оптимизацию	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; РГР. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; контрольная работа.
			В1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> )	Владеть: способностью применения полученных теоретических знаний и практических навыков при проведении экспериментальных исследований в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; РГР. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; контрольная работа.

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

*Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Методы научных исследований» по формам и видам учебной работы*

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Очная	Заочная
			форма обучения	форма обучения
			2 курс 3 семестр	2 курс (зимняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	71,9/1,997	21,4/0,594
1.1	Лекции	Лек	34,0/0,944	8,0/0,222
1.2	Семинары, и практические занятия	Пр	36/1,000	12/0,333
1.3	Лабораторные работы	Лаб	-/-	-/-
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	1,7/0,047	1,2/0,033
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,006	0,2/0,006
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	-/-	-/-
1.7	Сдача экзамена	КЭ	-/-	-/-
2	Общий объем самостоятельной работы		108,1/3,003	158,6/4,406
2.1	Самостоятельная работа	СР	108,1/3,003	158,6/4,406
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	-/-	-/-
Всего		По плану	180,0/5,0	180,0/5,0

**Форма промежуточной аттестации:**

**по очной форме обучения – зачёт с оценкой, 3 семестр.**

**по заочной форме обучения – зачёт с оценкой 2 курс, зимняя сессия.**

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	2	3	4
1	Методологические основы научных исследований	Общие проблемы методологии науки Основные понятия исследовательской деятельности Технология работы с информационными источниками Технология выполнения исследовательской работы Представление результатов исследовательской работы	З1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) У1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) В1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) З1 (ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> ) У1 (ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> ) В1 (ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> ) З1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) У1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) В1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> )
2	Методы обработки и представления данных в научных исследованиях	Элементы математической статистики Наблюдение и эксперимент как основы математического моделирования Основы теории планирования эксперимента Центральные композиционные планы Элементы регрессионного анализа и оптимальное планирование Аналитическое моделирование процессов и имитационные модели	З1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) У1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) В1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) З1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) У1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) В1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> )

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

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4	5
1	1	Общие проблемы методологии науки	Проблема классификации науки. Периодизация науки. Основные модели развития науки. Основные формы научного познания Методы научного познания	2



2	1	Основные понятия исследовательской деятельности	<p>Место и роль научных исследований в познавательной деятельности студента.</p> <p>Характеристика поисковой и исследовательской работы, анализ ее содержания и особенностей.</p> <p>Виды исследовательских работ</p> <p>Понятие «методы исследования».</p> <p>Теоретические методы: теоретический анализ и синтез, абстрагирование, конкретизация и идеализация, аналогия, моделирование, сравнительный и ретроспективный анализ, классификация.</p> <p>Эмпирические методы: наблюдение, беседа, тестирование, самооценка, эксперимент, экспертиза, описание, изучение документации.</p> <p>Виды исследовательских работ: доклад, тезисы, стендовый доклад, литературный обзор, рецензия, научная статья, научный отчет, реферат, проект, учебно-исследовательская работа.</p> <p>Этапы исследовательского процесса.</p> <p>Постановка научной задачи и формулирование целей и задач исследований.</p> <p>Установление границ исследований и формулировка рабочей гипотезы.</p> <p>Структурирование систем и порядок его проведения.</p> <p>Планирование исследований</p>	4
3	1	Технология работы с информационными источниками	<p>Информатика и информационное обеспечение исследования.</p> <p>Информационно-поисковые системы.</p> <p>Использование ключевых слов, фраз для поиска информации.</p> <p>Организация работы с литературой, способы получения и фиксации информации.</p> <p>Организация работы по накоплению информации.</p> <p>Цели, задачи и пути накопления информации.</p> <p>Документальный поток информации..</p> <p>Накопление и обработка научной информации.</p> <p>Организация работы по накоплению научной информации.</p> <p>Способы обработки информации.</p> <p>Работа с литературой.</p> <p>Составление аннотации, простого или сложного плана информационного текста, тезисов, конспектов, рефератов</p>	2
4	1	Технология выполнения исследовательской работы	<p>Формальная структура исследования: введение, основная часть, заключение, список литературы (библиография), приложения.</p> <p>Требование к каждой из этих составляющих.</p> <p>Логика построения работы; требования по отношению к используемым терминам и понятиям.</p>	2

			<p>Центральная тема исследования и ее обоснование: актуальность, теоретическая значимость, практическая значимость.</p> <p>Общие правила оформления текста научно-исследовательской работы: формат, объем, шрифт, интервал, поля, нумерация, строки, заголовки, сноски и примечания, приложения</p> <p>Подготовка и окончательное оформление списка литературы.</p> <p>Основные правила оформления приложений.</p> <p>Требования к орфографической и стилистической грамотности работы, к соблюдению некоторых технических правил: поля, сноски, красные строки и т.д.</p>	
5	1	Представление результатов исследовательской работы	<p>Подготовка доклада.</p> <p>Психологический аспект готовности к выступлению.</p> <p>Требования к докладу.</p> <p>Культура выступления и дискуссии</p> <p>Речевые ошибки.</p> <p>Речевое поведение.</p> <p>Научный спор и дискуссия.</p> <p>Использование мультимедийных презентаций для сопровождения выступления</p> <p>Подготовка и участие в научно-практических конференциях</p> <p>Основные критерии оценивания исследовательских работ</p>	2
6	2	Элементы математической статистики	<p>Выборка и ее характеристики</p> <p>Теория точечных оценок</p> <p>Методы нахождения оценок</p> <p>Критерии согласия</p> <p>Интервальные оценки</p> <p>Общая теория проверки статистических гипотез</p>	4
7	2	Наблюдение и эксперимент как основы математического моделирования	<p>Обработка результатов измерений</p> <p>Принципы моделирования и особенности изучения систем на эмпирическом уровне</p> <p>Элементы матричной алгебры в регрессивном анализе</p> <p>Использование регрессионных моделей при анализе результатов «разрозненного» эксперимента</p>	2
8	2	Основы теории планирования эксперимента	<p>Основные понятия планирования эксперимента</p> <p>Полные факторные эксперименты типа <math>2^k</math></p> <p>Многомерные пфэ типа <math>2^k</math></p> <p>Ортогональное планирование эксперимента</p> <p>Дробный факторный эксперимент</p> <p>Обобщающие определяющие контрасты</p> <p>Линейные планы</p> <p>Критерии оптимальности планов</p> <p>D -оптимальные планы</p>	4

			Постановка задачи оптимизации	
9	2	Центральные композиционные планы	Планы второго порядка Ортогональный центральный композиционный план (цкп) второго порядка Планы бокса Планы хартли Ортогональные цкп второго порядка Произвольный симметричный цкп Многомерные оцкп второго порядка Ротatable планы второго порядка Методы построения ротatable планов второго порядка в трех и более измерениях Проверка адекватности модели	2
10	2	Элементы регрессионного анализа и оптимальное планирование	Линейная регрессия Проверка гипотез при использовании линейной регрессии Интервальные оценки при линейной регрессии Многофакторная линейная регрессия Проверка гипотез при использовании множественной линейной регрессии О других моделях линейной регрессии Исследование уравнения регрессии. Анализ остатков Многофакторный дисперсионный анализ Об исследовании поверхности отклика Канонические модели второго порядка и их анализ Планы для подбора модели второго порядка Планы для изучения поверхности отклика	4
11	2	Аналитическое моделирование процессов и имитационные модели	Аналитическое представление движения объектов друг другу Прогнозирование потребления дизельного топлива методом декомпозиции временных рядов Аналитическое моделирование полета элемента с транспортера Задачи линейного программирования Метод линейного программирования Оптимизации количества потребления топлива Задача о наилучшем использовании ресурсов Транспортная задача Имитационные способы моделирования Системно-динамическая модель водоснабжения объектов	6
<b>Итого</b>				<b>34</b>

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

№ п/п	№ раз-дела	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4	5
1	1	Методологические основы научных исследований	Общие проблемы методологии науки Основные понятия исследовательской деятельности Технология работы с информационными источниками Технология выполнения исследовательской работы Представление результатов исследовательской работы	2
2	2	Представление и обработка данных в научно-исследовательской деятельности	Элементы математической статистики Наблюдение и эксперимент как основы математического моделирования Основы теории планирования эксперимента Центральные композиционные планы Элементы регрессионного анализа и оптимальное планирование Аналитическое моделирование процессов и имитационные модели	6
<b>Итого</b>				<b>8</b>

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

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	2	3	4
1	1	Практическое занятие № 1 Проблема классификации науки. Периодизация науки. Основные модели развития науки. Основные формы научного познания Методы научного ПОЗНАНИЯ	2
2	1	Практическое занятие № 2 Место и роль научных исследований в познавательной деятельности студента. Характеристика поисковой и исследовательской работы, анализ ее содержания и особенностей. Виды исследовательских работ Понятие «методы исследования». Теоретические методы: теоретический анализ и синтез, абстрагирование, конкретизация и идеализация, аналогия, моделирование, сравнительный и ретроспективный анализ, классификация. Эмпирические методы: наблюдение, беседа, тестирование, самооценка, эксперимент, экспертиза, описание, изучение документации. Виды исследовательских работ: доклад, тезисы, стендовый доклад, литературный обзор, рецензия, научная статья, научный отчет, реферат, проект, учебно-исследовательская работа. Этапы исследовательского процесса. Постановка научной задачи и формулирование целей и задач исследований. Установление границ исследований и формулировка рабочей гипотезы. Структурирование систем и порядок его проведения. Планирование исследований	2
3	1	Практическое занятие № 3 Основные понятия исследовательской деятельности. Содержание занятия: Исследования и их роль в практической деятельности человека	2
4	1	Практическое занятие № 4 Технология работы с информационными источниками. Поиск информации. Содержание занятия: Поиск и обобщение информации в сети Интернет.	2

		Отправка и получение информации по электронной почте Работа со специализированными базами данных Работа с библиотечными каталогами, справочными материалами, периодическими изданиями	
5	1	Практическое занятие № 5 Технология работы с информационными источниками. Накопление и обработка информации. Содержание занятия: Составление аннотации статьи. Составление простого и сложного плана информационного текста литературного источника. Составление тезисов литературы.	2
6	1	Практическое занятие № 6 Технология выполнения исследовательской работы. Структура исследовательской работы. Содержание занятия: Формулировка темы и составление плана собственного исследования. Определение объекта, предмета, цели и задачи собственного исследования. Особенности проблемы и гипотезы собственной научно-исследовательской работы. Анализ дипломных работ на правильность определения объекта и предмета, формулировку цели, задач, гипотезы, значимости исследования и положений, выносимых на защиту.	2
7	1	Практическое занятие № 7 Технология выполнения исследовательской работы. Правила оформления исследовательской работы. Содержание занятия: Знакомство с выполненными курсовыми и выпускными квалификационными работами. Анализ особенностей оформления работ. Составление списка литературы по теме исследования.	2
8	1	Практическое занятие № 8 Представление результатов исследовательской работы. Презентация исследовательских работ. Технология публичного выступления. Содержание занятия: Подготовка презентации. Основные правила разработки презентации. Освоение приемов тренировки речевого аппарата. Отработка темпа и ритма речи. Участие в учебной конференции студенческих исследовательских работ.	2
9	1	Практическое занятие № 9 Представление результатов исследовательской работы. Оценка (самооценка) успешности выполнения исследовательской работы Содержание занятия:	2

		Представление обучающимся выполненной расчётно-графической работы.	
10	2	Практическое занятие № 10 Выборка и ее характеристики Теория точечных оценок Методы нахождения оценок Критерии согласия Интервальные оценки Общая теория проверки статистических гипотез	4
11	2	Практическое занятие № 11 Обработка результатов измерений Принципы моделирования и особенности изучения систем на эмпирическом уровне Элементы матричной алгебры в регрессивном анализе Использование регрессионных моделей при анализе результатов «разрозненного» эксперимента	2
12	2	Практическое занятие № 12 Основные понятия планирования эксперимента Полные факторные эксперименты типа 2 <sup>k</sup> Многомерные пфэ типа 2 <sup>k</sup> Ортогональное планирование эксперимента Дробный факторный эксперимент Обобщающие определяющие контрасты Линейные планы Критерии оптимальности планов D -оптимальные планы Постановка задачи оптимизации	2
13	2	Практическое занятие № 13 Планы второго порядка Ортогональный центральный композиционный план (цкп) второго порядка Планы бокса Планы хартли Ортогональные цкп второго порядка Произвольный симметричный цкп Многомерные оцкп второго порядка Ротатабельные цкп второго порядка Методы построения ротатабельных планов второго порядка в трех и более измерениях Проверка адекватности модели	2
14	2	Практическое занятие № 14 Линейная регрессия Проверка гипотез при использовании линейной регрессии Интервальные оценки при линейной регрессии Многофакторная линейная регрессия Проверка гипотез при использовании множественной линейной регрессии О других моделях линейной регрессии Исследование уравнения регрессии. Анализ остатков Многофакторный дисперсионный анализ Об исследовании поверхности отклика	4

		Канонические модели второго порядка и их анализ Планы для подбора модели второго порядка Планы для изучения поверхности отклика	
15	2	Практическое занятие № 14 Аналитическое представление движения объектов друг другу  Прогнозирование потребления дизельного топлива методом декомпозиции временных рядов Аналитическое моделирование полета элемента с транспортера Задачи линейного программирования Метод линейного программирования Оптимизации количества потребления топлива Задача о наилучшем использовании ресурсов Транспортная задача Имитационные способы моделирования Системно-динамическая модель водоснабжения объектов	4
<b>Итого</b>			<b>36</b>



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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	2	3	4
1	1	<p>Практическое занятие № 1</p> <p>Методологические основы научных исследований</p> <p>Содержание занятия:</p> <p>Общие проблемы методологии науки</p> <p>Основные понятия исследовательской деятельности</p> <p>Технология работы с информационными источниками</p> <p>Технология выполнения исследовательской работы</p> <p>Представление результатов исследовательской работы</p>	4
2	2	<p>Практическое занятие № 2</p> <p>Методы обработки и представления данных в научных исследованиях</p> <p>Содержание занятия:</p> <p>Элементы математической статистики</p> <p>Наблюдение и эксперимент как основы математического моделирования</p> <p>Основы теории планирования эксперимента</p> <p>Центральные композиционные планы</p> <p>Элементы регрессионного анализа и оптимальное планирование</p> <p>Аналитическое моделирование процессов и имитационные модели</p>	8
<b>Итого</b>			<b>12</b>

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

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

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	68,1
2	Выполнение расчётно-графической работы	27
3	Подготовка к докладу	4
4	Подготовка к сдаче зачёта с оценкой	9
<b>Итого</b>		108,1

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

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	118,6
2	Выполнение расчётно-графической работы	27
3	Подготовка к докладу	9
4	Подготовка к сдаче зачёта с оценкой	4
<b>Итого</b>		158,6

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося приведены в таблицах 6.1.1 и 6.1.2.

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание, планируемые результаты обучения	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	1	Теоретические методы: теоретический анализ и синтез, абстрагирование, конкретизация и идеализация, аналогия, моделирование, сравнительный и ретроспективный анализ, классификация. Документальный поток информации. З1 (ИД-1ОПК-1) У1 (ИД-1ОПК-1) В1 (ИД-1ОПК-1) З1 (ИД-1ОПК-3) У1 (ИД-1ОПК-3) В1 (ИД-1ОПК-3) З1 (ИД-1ОПК-4) У1 (ИД-1ОПК-4) В1 (ИД-1ОПК-4)	30	1,2,3,4
2	2	Культура выступления и дискуссии Речевые ошибки. З1 (ИД-1ОПК-1) У1 (ИД-1ОПК-1) В1 (ИД-1ОПК-1) З1 (ИД-1ОПК-3) У1 (ИД-1ОПК-3) В1 (ИД-1ОПК-3) З1 (ИД-1ОПК-4) У1 (ИД-1ОПК-4) В1 (ИД-1ОПК-4)	38,1	1,2,3
3	1, 2	Выполнение расчётно-графической работы З1 (ИД-1ОПК-1) У1 (ИД-1ОПК-1) В1 (ИД-1ОПК-1) З1 (ИД-1ОПК-4) У1 (ИД-1ОПК-4) В1 (ИД-1ОПК-4)	27	1,2,3, 4
4	1, 2	Подготовка к докладу З1 (ИД-1ОПК-1) У1 (ИД-1ОПК-1) В1 (ИД-1ОПК-1) З1 (ИД-1ОПК-3) У1 (ИД-1ОПК-3)	4	1,2,3,4

		В1 (ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> ) З1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) У1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) В1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> )		
5	1, 2	Подготовка к сдаче зачёта с оценкой (З1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) У1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) В1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) З1 (ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> ) У1 (ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> ) В1 (ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> ) З1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) У1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) В1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> )	9	1,2,3,4
	Итого		108,1	

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание, планируемые результаты обучения	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	1	Теоретические методы: теоретический анализ и синтез, абстрагирование, конкретизация и идеализация, аналогия, моделирование, сравнительный и ретроспективный анализ, классификация. Документальный поток информации. 31 (ИД-1ОПК-1) У1 (ИД-1ОПК-1) В1 (ИД-1ОПК-1) 31 (ИД-1ОПК-3) У1 (ИД-1ОПК-3) В1 (ИД-1ОПК-3) 31 (ИД-1ОПК-4) У1 (ИД-1ОПК-4) В1 (ИД-1ОПК-4)	50,0	1,2,3,4
2	2	Культура выступления и дискуссии Речевые ошибки. Логика построения работы; требования по отношению к используемым терминам и понятиям. Научный спор и дискуссия. Использование мультимедийных презентаций для сопровождения выступления Подготовка и участие в научно-практических конференциях 31 (ИД-1ОПК-1) У1 (ИД-1ОПК-1) В1 (ИД-1ОПК-1) 31 (ИД-1ОПК-3) У1 (ИД-1ОПК-3) В1 (ИД-1ОПК-3) 31 (ИД-1ОПК-4) У1 (ИД-1ОПК-4) В1 (ИД-1ОПК-4)	68,6	1,2,3,4
3	1, 2	Выполнение контрольной работы 31 (ИД-1ОПК-1) У1 (ИД-1ОПК-1) В1 (ИД-1ОПК-1) 31 (ИД-1ОПК-4) У1 (ИД-1ОПК-4) В1 (ИД-1ОПК-4)	27	1,2,3,4
4	1, 2	Подготовка к докладу 31 (ИД-1ОПК-1) У1 (ИД-1ОПК-1) В1 (ИД-1ОПК-1) 31 (ИД-1ОПК-3)	9	1,2,3,4

		У1 (ИД-1ОПК-3) В1 (ИД-1ОПК-3) З1 (ИД-1ОПК-4) У1 (ИД-1ОПК-4) В1 (ИД-1ОПК-4)		
5	1, 2	Подготовка к сдаче зачёта с оценкой З1 (ИД-1ОПК-1) У1 (ИД-1ОПК-1) В1 (ИД-1ОПК-1) З1 (ИД-1ОПК-3) У1 (ИД-1ОПК-3) В1 (ИД-1ОПК-3) З1 (ИД-1ОПК-4) У1 (ИД-1ОПК-4) В1 (ИД-1ОПК-4)	4	1,2,3,4
	Итого		158,6	

## 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	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
1	2	3	4
1	Лек	Технология работы с информационными источниками ( <i>Лекция с запланированными ошибками</i> ) З1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) У1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) В1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> )	2
2	Лек	Представление результатов исследовательской работы ( <i>Лекция-диалог</i> ) З1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) У1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) В1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> )	2
Всего часов по лекциям			4
2	Пр	Технология выполнения исследовательской работы. Структура исследовательской работы. ( <i>Метод проектов</i> ) З1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) У1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) В1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> )	2
2	Пр	Аппроксимация данных регрессионными зависимостями ( <i>Метод проектов</i> ) З1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) У1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) В1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> )	4
Всего часов по практическим занятиям			6
ИТОГО			10

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

№ раз-дела	Вид занятия (Лек, Пр, Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
1	2	3	4
2	Пр	Представление и обработка данных в научно-исследовательской деятельности (Метод проектов) З1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) У1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) В1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> )	2
Всего часов по практическим занятиям			2
ИТОГО			2



## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

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

## 9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

**9.1.1 Основная литература по дисциплине «Методы научных исследований»**

*Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине «Методы научных исследований»*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
1	Основы научных исследований [Электронный ресурс] / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2015. - 272 с.- (Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=509723">http://znanium.com/bookread2.php?book=509723</a> ).- Загл. с экрана	-	-

### **9.1.2 Дополнительная литература по дисциплине «Методы научных исследований»**

*Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине «Методы научных исследований»*

№ П/п	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
2	Леонова, О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Леонова; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - М. : Альтаир-МГАВТ, 2013. – 70 с. – (Режим доступа: . - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429861">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429861</a> . - Загл. с экрана	-	-
3	Шумаев, В.В. Прикладная математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Шумаев .— Пенза : РИО ПГСХА, 2014 .— 103 с. — Режим доступа: <a href="https://rucont.ru/efd/238569">https://rucont.ru/efd/238569</a> - Загл. с экрана	-	-

### **9.1.3 Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Методы научных исследований»**

*Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Методы научных исследований»*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
1	Шумаев, В.В. Прикладная математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Шумаев .— Пенза : РИО ПГСХА, 2014 .— 103 с. — Режим доступа: <a href="https://rucont.ru/efd/238569">https://rucont.ru/efd/238569</a> - Загл. с экрана	-	-

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

**9.1.1 Основная литература по дисциплине «Методы научных исследований» (редакция от 25.08.2022)**

*Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине «Методы научных исследований»*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
1	Берней, В. И. Расчет объемов работ по сервису сельскохозяйственной техники, проектирование производственно-технической базы для транспортных предприятий : учебное пособие / В. И. Берней. — Тверь : Тверская ГСХА, 2018. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134150">https://e.lanbook.com/book/134150</a> (дата обращения: 21.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	-	-
2	Основы научно-исследовательской деятельности : учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 161 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134373">https://e.lanbook.com/book/134373</a>	-	-

**9.1.2 Дополнительная литература по дисциплине «Методы научных исследований» (редакция от 25.08.2022)**

*Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине «Методы научных исследований»*

№ П/п	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
3	Методы научных исследований : учебное пособие / В. В. Шумаев, А. В. Поликанов, А. В. Мачнев [и др.]. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 245 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142057">https://e.lanbook.com/book/142057</a>	-	-
4	Павленко, В. Н. Учебно-методические пособие к практическим занятиям по дисциплине «Основы научных исследований» : учебно-методическое пособие / В. Н. Павленко, Н. В. Золотых, О. В. Антонова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/76673">https://e.lanbook.com/book/76673</a>	-	-

**9.1.3 Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Методы научных исследований» (редакция от 25.08.2022)**

*Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Методы научных исследований»*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
1	Шумаев, В.В. Прикладная математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Шумаев .— Пенза : РИО ПГСХА, 2014 .— 103 с. — Режим доступа: <a href="https://rucont.ru/efd/238569">https://rucont.ru/efd/238569</a> - Загл. с экрана	-	-
2	Методы научных исследований : учебное пособие / В. В. Шумаев, А. В. Поликанов, А. В. Мачнев [и др.]. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 245 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142057">https://e.lanbook.com/book/142057</a>	-	-

## 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	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://www.rucont.ru/collections/72?isb2b=true">https://www.rucont.ru/collections/72?isb2b=true</a> ) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» ( <a href="http://www.rucont.ru">www.rucont.ru</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.

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

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Официальный интернет-портал правовой информации	<a href="http://pravo.gov.ru/ips/">http://pravo.gov.ru/ips/</a> информация в свободном доступе Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
2	Портал Электронная библиотека: Библиотека диссертаций	<a href="http://diss.rsl.ru">http://diss.rsl.ru</a> информация в свободном доступе Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
3	ФГБНУ «Федеральный институт промышленной собственности». Отделение «Всероссийская патентно-техническая библиотека»	<a href="http://www1.fips.ru">http://www1.fips.ru</a> информация в свободном доступе Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
4	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРО-ТЕХ»	<a href="https://rosinformagrotech.ru">https://rosinformagrotech.ru</a> информация в свободном доступе Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Методы научных исследований» (редакция от 29.08.2022)*

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a> ) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
5.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM ( <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6.	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» ( <a href="https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7">https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
7.	Электронно- библиотечная система «BOOK.ru» (Издательство «КНОРУС») ( <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по



		индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» ( <a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
9.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="http://www.academia-moscow.ru">www.academia-moscow.ru</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnshb.ru">www.cnshb.ru</a> <a href="http://www.цнсхб.рф">www.цнсхб.рф</a> - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)
11.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
12.	Национальная электронная библиотека ( <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> ) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
13.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам ( <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
14.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

15.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ ( <a href="http://elib.mcx.ru/">http:// elib.mcx.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
16.	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» ( <a href="https://www.mcxas.ru/">https://www.mcxas.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
17.	Технологический портал Минсельхоза России. Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним. Открытые данные ( <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
18.	Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips">http://pravo.gov.ru/ips</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
19.	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет ( <a href="http://budget.gov.ru">http:// budget.gov.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
20.	Национальная платформа «Открытое образование» ( <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
21.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» ( <a href="http://window.edu.ru/resource/832/7832">http://window.edu.ru/resource/832/7832</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
22.	Электронная библиотека: Библиотека диссертаций ( <a href="http://diss.rsl.ru/?menu=clients&amp;lang=ru">http://diss.rsl.ru/?menu=clients&amp;lang=ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
23.	ФГБНУ «Федеральный институт промышленной собственности». Отделение «Всероссийская патентно-техническая библиотека» ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
24.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="http://liblermont.ru">http:// liblermont.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

25.	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ» ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
-----	---	---

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Методы научных исследований» (редакция от 28.08.2023)*

№ п/п	Наименование базы данных	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau">https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau</a> ) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple">https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3.	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnshb.ru/wlib/">https://opacg.cnshb.ru/wlib/</a>	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4.	Сводный каталог библиотек АПК <a href="http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R</a>	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:

7.	Электронно-библиотечная система Znanium ( <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8.	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9.	Электронно-библиотечная система "AgriLib"   Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования ( <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
10.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="https://academia-moscow.ru/elibrary/">https://academia-moscow.ru/elibrary/</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
11.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</a> - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет  Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
12.	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ( <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического

		поиска, просмотра оглавления журналов.
13.	НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия ( <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> ) – сторонняя	В зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
14.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» ( <a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a> ) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
15.	Центр цифровой трансформации в сфере АПК ( <a href="https://cctmcx.ru/">https://cctmcx.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
16.	Технологический портал Минсельхоза России ( <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
17.	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips/">http://pravo.gov.ru/ips/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
18.	Национальная платформа открытого образования ( <a href="https://npoad.ru/about">https://npoad.ru/about</a> )- сторонняя	Доступ свободный
19.	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федерального институт промышленной собственности ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
20.	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="https://www.liblermont.ru/">https://www.liblermont.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
21.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области ( <a href="https://58.rosstat.gov.ru/">https://58.rosstat.gov.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
22.	Сводный Каталог Библиотек России ( <a href="https://skbr21.ru/#/">https://skbr21.ru/#/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
23.	Центр «ЛИБНЕТ» ( <a href="http://www.nilc.ru/skk/">http://www.nilc.ru/skk/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
24.	Российская государственная библиотека ( <a href="https://www.rsl.ru/?f=46">https://www.rsl.ru/?f=46</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
25.	Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ ( <a href="https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1">https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
26.	РОСИНФОРМАГРОТЕХ ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Методы научных исследований» (редакция от 26.08.2024)*

№ п/п	Наименование базы данных	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau">https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau</a> ) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple">https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3.	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnshb.ru/wlib/">https://opacg.cnshb.ru/wlib/</a>	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4.	Сводный каталог библиотек АПК <a href="http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R</a>	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:

7.	Электронно-библиотечная система Znanium ( <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8.	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9.	Электронно-библиотечная система "AgriLib"   Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования ( <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
10.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="https://academia-moscow.ru/elibrary/">https://academia-moscow.ru/elibrary/</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
11.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</a> - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет  Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
12.	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ( <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического



		поиска, просмотра оглавления журналов.
13.	НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия ( <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> ) – сторонняя	В зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
14.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» ( <a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a> ) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
15.	Центр цифровой трансформации в сфере АПК ( <a href="https://cctmcx.ru/">https://cctmcx.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
16.	Технологический портал Минсельхоза России ( <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
17.	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips/">http://pravo.gov.ru/ips/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
18.	Национальная платформа открытого образования ( <a href="https://npoad.ru/about">https://npoad.ru/about</a> )- сторонняя	Доступ свободный
19.	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федерального институт промышленной собственности ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
20.	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="https://www.liblermont.ru/">https://www.liblermont.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
21.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области ( <a href="https://58.rosstat.gov.ru/">https://58.rosstat.gov.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
22.	Сводный Каталог Библиотек России ( <a href="https://skbr21.ru/#/">https://skbr21.ru/#/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
23.	Центр «ЛИБНЕТ» ( <a href="http://www.nilc.ru/skk/">http://www.nilc.ru/skk/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
24.	Российская государственная библиотека ( <a href="https://www.rsl.ru/?f=46">https://www.rsl.ru/?f=46</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
25.	Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ ( <a href="https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1">https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
26.	РОСИНФОРМАГРОТЕХ ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Методы научных исследований» (редакция от 28.08.2025)*

№ п/п	Наименование базы данных	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau">https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau</a> ) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple">https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3.	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnshb.ru/wlib/">https://opacg.cnshb.ru/wlib/</a>	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4.	Сводный каталог библиотек АПК <a href="http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R</a>	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:

7.	Электронно-библиотечная система Znanium ( <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8.	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9.	Электронно-библиотечная система "AgriLib"   Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования ( <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
10.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="https://academia-moscow.ru/elibrary/">https://academia-moscow.ru/elibrary/</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
11.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</a> - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет  Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
12.	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ( <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического

		поиска, просмотра оглавления журналов.
13.	НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия ( <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> ) – сторонняя	В зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
14.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» ( <a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a> ) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
15.	Центр цифровой трансформации в сфере АПК ( <a href="https://cctmcx.ru/">https://cctmcx.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
16.	Технологический портал Минсельхоза России ( <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
17.	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips/">http://pravo.gov.ru/ips/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
18.	Национальная платформа открытого образования ( <a href="https://npood.ru/about">https://npood.ru/about</a> )- сторонняя	Доступ свободный
19.	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федерального институт промышленной собственности ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
20.	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="https://www.liblermont.ru/">https://www.liblermont.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
21.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области ( <a href="https://58.rosstat.gov.ru/">https://58.rosstat.gov.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
22.	Сводный Каталог Библиотек России ( <a href="https://skbr21.ru/#/">https://skbr21.ru/#/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
23.	Центр «ЛИБНЕТ» ( <a href="http://www.nilc.ru/skk/">http://www.nilc.ru/skk/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
24.	Российская государственная библиотека ( <a href="https://www.rsl.ru/?f=46">https://www.rsl.ru/?f=46</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
25.	Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ ( <a href="https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1">https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
26.	РОСИНФОРМАГРОТЕХ ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный

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

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение по дисциплине «Методы научных исследований»*

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4	5
1	Методы научных исследований	<b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3123 <i>Лаборатория конструкции шасси, рабочего и вспомогательного оборудования</i> <b>* Кабинет устройства автомобилей</b>	<b>Специализированная мебель:</b> доска классная, столы аудиторные, скамьи, стол одностумбовый, стол двухстумбовый, шифоньер 2-х створчатый. <b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения:</b> огнетушитель; действующие макеты в виде разрезов машин и механизмов с электроприводом: автомобилей ЗИЛ-130, трактора Т-150К, силовой передачи тракторов МТЗ-80 и ДТ-75М; разрез автомобиля М-412 и разрезы отдельных узлов и агрегатов тракторов и автомобилей различных марок; плакаты по устройству тракторов и автомобилей различных марок; кабинет по автоделу (макеты и модели отдельных узлов и агрегатов тракторов и автомобилей); настенные стенды по изучению электрооборудования,	<b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b>  отсутствует

			гидравлической навесной системы и др.	
2		<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</b>  440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;  аудитория 3268  <i>Лаборатория посевных и посадочных машин</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х местные, стул мягкий, кафедра, доска классная, стол металлический, тумба ТВ, стеллаж.</p> <p><b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> экран, проектор, телевизор, видео-плеер, зерновая сеялка СЗ-3.6А, сеялка свекловичная ССТ-12А, сеялка кукурузная СУПН-6, селекционная сеялка ССНП-16, секция посевная сеялки СЗ-3.6, секция посевная сеялки СУПО-6, секция посевная сеялки ССТ-12, секция посевная сеялки СО-4.2, секция посевная сеялки СЛН-8Б, секция посадочная рассадопосадочной машины СКН-6, сошник сеялки для подпочвенно-разбросного посева, пневмо-транспортирующая система сеялки Амазоне, сошник сеялки Амазоне, комплект плакатов.</p>	<p><b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p> <p>отсутствует</p>
3		<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</b>  440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;  аудитория 3119</p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х местные, стол преподавателя, стул мягкий, шкаф, тумба-трибуна, доска классная.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> опрыскиватель ОН-600«Барсик», набор плакатов.</p>	<p><b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p> <p>отсутствует</p>

4		Лаборатория машин для внесения удобрений и химической защиты растений		
		<b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, мастерская</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3120	<b>Специализированная мебель:</b> стул, верстак, лавка. <b>Технические средства обучения:</b> заточное устройство, тиски, сверлильный станок.	<b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b>  отсутствует
5		<b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3128 <i>Лаборатория уборочных и почвообрабатывающих машин</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы аудиторные 2-х местные, стул, доски классные. <b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения:</b> огнетушитель; щит пожарный; зерноуборочный комбайн «ДОН-1500»; зерноуборочный комбайн «ДОН-Ротор» (КТР-10); кормоуборочный комбайн КСК-100; корнеуборочная машина КС-6; картофелеуборочный комбайн КПК-2; протравливатель семян «Мобитокс»; плуг ПЛН-4-35; аэрозольный генератор АГ-УД-2; косилка ротационная КРН-2,1; почвенный канал; косилка КС-2,1; картофелесажалка КСНД-2; культиватор-окучник двухрядный ОК-1,4; стенд для исследования триеров зерноочистительных машин; секция посевная высадкопосадочной машины ВПС-2,8; малогабаритная картофелесажалка; малогабаритный картофелекопатель; малогабаритная картофелесортировка; комплект	<b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b>  отсутствует

	плакатов: Дон-1500Б, Дон 680, Вектор.	
<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3267 <i>Лаборатория рабочих органов сельскохозяйственных машин</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х местные, стол трех местный, стулья мягкие, шкаф, тумба-трибуна, доска классная.</p> <p><b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения:</b> домашний кинотеатр, стенд разновидностей корпусов плуга, комплект плакатов.</p> <p><b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b></p>	<p>1. MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием)</p> <p>2. MS Office 2010 (лицензия №61403663)</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383</p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10)**;</li> <li>• SMathStudio (Free-ware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• NormCAD (Free-ware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АС-КОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP);</li> </ul>



8				<ul style="list-style-type: none"> <li>• интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• кафедральные программные разработки;</li> <li>• СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*.</li> </ul>
		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры, МФУ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (61350963, 2012) или MS Windows 10 (69766168, 69559101-69559104, 2018 и 9879093834, 2020) или Linux Mint (GNU GPL);</li> <li>• MS Office 2010 (61403663, 2013) или MS Office 2016 (69766168 и 69559104, 2018) или MS Office 2019 (9879093834, 2020) или Libre Office (GNU GPL);</li> <li>• СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*;</li> <li>• НЭБ РФ (только на ПК с ОС Windows).</li> </ul>

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение по дисциплине «Методы научных исследований» (редакция от 29.08.2022)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4	5
1	Методы научных исследований	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3123 <i>Лаборатория конструкции шасси, рабочего и вспомогательного оборудования</i>	<b>Специализированная мебель:</b> доска классная, столы аудиторные, скамьи, стол одностумбовый, стол двухстумбовый, шифоньер 2-х створчатый. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> огнетушитель; действующие макеты в виде разрезов машин и механизмов с электроприводом: автомобилей ЗИЛ-130, трактора Т-150К, силовая передача трактора ДТ-75М; разрезы отдельных узлов и агрегатов тракторов и автомобилей различных марок; плакаты по устройству тракторов и автомобилей различных марок; гидромеханическая передача автобуса ЛиАЗ-677М, отдельные узлы и детали силовых агрегатов автомобилей, учебный макет двигателя КамАЗ (разрез), телевизор, КПП «КамАЗ».	<b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b>  отсутствует
		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3268 <i>Лаборатория посевных и посадочных машин</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х местные, стул мягкий, кафедра, доска классная, стол металлический, тумба ТВ, стеллаж. <b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> экран, проектор, телевизор, видеоплеер, зерновая сеялка СЗ-	<b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b>  отсутствует

3			3.6А, сеялка свекловичная ССТ-12А, сеялка кукурузная СУПН-6, селекционная сеялка ССНП-16, секция посевная сеялки СЗ-3.6, секция посевная сеялки СУПО-6, секция посевная сеялки ССТ-12, секция посевная сеялки СО-4.2, секция посевная сеялки СЛН-8Б, секция посадочная рассадопосадочной машины СКН-6, сошник сеялки для подпочвенно-разбросного посева, пневмо-транспортирующая система сеялки Амазоне, сошник сеялки Амазоне, комплект плакатов.	
	4	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3119 <i>Лаборатория машин для внесения удобрений и химической защиты растений</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х местные, стол преподавателя, стул мягкий, шкаф, тумба-трибуна, доска классная. <b>Технические средства обучения:</b> опрыскиватель ОН-600«Барсик», набор плакатов.	<b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b>  отсутствует
	4	Мастерская 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3120	<b>Специализированная мебель:</b> стул, верстак, лавка. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> заточное устройство, тиски, сверлильный станок.	<b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b>  отсутствует
5		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	<b>Специализированная мебель:</b> столы аудиторные 2-х местные, стул, доски классные. <b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения:</b> огнетушитель; щит пожарный; зерноуборочный комбайн «ДОН-1500»; зерноуборочный комбайн «ДОН-Ротор» (КТР-10); кормоуборочный комбайн	<b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b>  отсутствует

<p><b>промежуточной аттестации</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3128 <i>Лаборатория уборочных и почвообрабатывающих машин</i></p>	<p>КСК-100; корнеуборочная машина КС-6; картофелеуборочный комбайн КПК-2; протравливатель семян «Мобитокс»; плуг ПЛН-4-35; аэрозольный генератор АГ-УД-2; косилка ротационная КРН-2,1; почвенный канал; косилка КС-2,1; картофелесажалка КСНД-2; культиватор-окучник двухрядный ОК-1,4; стенд для исследования триеров зерноочистительных машин; секция посевная высадкопосадочной машины ВПС-2,8; малогабаритная картофелесажалка; малогабаритный картофелекопатель; малогабаритная картофелесортировка; комплект плакатов: Дон-1500Б, Дон 680, Вектор.</p>	
<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3267 <i>Лаборатория рабочих органов сельскохозяйственных машин</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х местные, стол трех местный, стулья мягкие, шкаф, тумба-трибуна, доска классная. <b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения:</b> домашний кинотеатр, стенд разновидностей корпусов плуга, комплект плакатов. <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b></p>	<p>1. MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) 2. MS Office 2010 (лицензия №61403663)</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383</p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. <b>Технические средства обучения:</b> персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10)**;</li> <li>• SMathStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP);</li> </ul>

8			<ul style="list-style-type: none"> <li>• NormCAD (Free-ware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АС-КОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• кафедральные программные разработки;</li> <li>• СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*.</li> </ul>
	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</i></p> <p><i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p><b>Специализированная Специализированная мебель:</b> парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет..</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2019 (V9414975, 2021).</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**;</li> <li>• СПС «Консультант-Плюс»* («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));</li> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul>

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение по дисциплине «Методы научных исследований» (редакция от 28.08.2023)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4	5
1.	Методы научных исследований	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3250	<b>Специализированная мебель:</b> доска классная, стол для заседаний (составной), парты двухместные, столы аудиторные двухместные, стол преподавательский од-нотумбовый, стулья офис-ные, шкафы встроенные. <b>Оборудование и техниче-ские средства обучения:</b> те-левизор	<b>Комплект лицен-зионного про-граммного обес-печения:</b>  отсутствует
2.		Учебная аудито-рия для проведе-ния учебных за-нятий 440014, Пензен-ская область, г. Пенза, ул. Бота-ническая, д. 30; аудитория 3237	<b>Специализированная ме-бель:</b> кафедра, стол препода-вательский из 3-х частей, доска из 2-х частей, столы аудиторные 2-х местные, скамьи 2-х местные, столы 3-х местные со скамьей, стул черный, кронштейн, стулья ИЗО. <b>Оборудование и техниче-ские средства обучения, комплект лицензионного и свободно распростра-няемого программного обес-печения, в том числе отече-ственного производства:</b> <b>Набор демонстрационного оборудования (стационар-ный):</b> персональный компь-ютер, проектор, экран, ко-лонки звуковые.	<b>Комплект лицен-зионного про-граммного обес-печения:</b> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013).
3.		<b>Мастерская</b> 440014, Пензен-ская область, г. Пенза, ул. Бота-ническая, д. 30;	<b>Специализированная ме-бель:</b> стул, верстак, лавка. <b>Оборудование и техниче-ские средства обучения:</b>	<b>Комплект лицен-зионного про-граммного обес-печения:</b>

		аудитория 3120	заточное устройство, тиски, сверлильный станок.	отсутствует
4.		<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383	<b>Специализированная мебель:</b> столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. <b>Технические средства обучения:</b> персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	<b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10)**;</li> <li>• SMATHStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• кафедральные программные разработки;</li> </ul>

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

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.



Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение по дисциплине «Методы научных исследований» (редакция от 26.08.2024)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4	5
1.	Методы научных исследований	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3250	<b>Специализированная мебель:</b> доска классная, стол для заседаний (составной), парты двухместные, столы аудиторные двухместные, стол преподавательский од-нотумбовый, стулья офис-ные, шкафы встроенные. <b>Оборудование и техниче-ские средства обучения:</b> те-левизор	<b>Комплект лицен-зионного про-граммного обес-печения:</b>  отсутствует
2.		Учебная аудито-рия для проведе-ния учебных за-нятий 440014, Пензен-ская область, г. Пенза, ул. Бота-ническая, д. 30; аудитория 3237	<b>Специализированная ме-бель:</b> кафедра, стол препода-вательский из 3-х частей, доска из 2-х частей, столы аудиторные 2-х местные, скамьи 2-х местные, столы 3-х местные со скамьей, стул черный, кронштейн, стулья ИЗО. <b>Оборудование и техниче-ские средства обучения, комплект лицензионного и свободно распростра-няемого программного обес-печения, в том числе отече-ственного производства:</b> <b>Набор демонстрационного оборудования (стационар-ный):</b> персональный компь-ютер, проектор, экран, ко-лонки звуковые.	<b>Комплект лицен-зионного про-граммного обес-печения:</b> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013).
3.		<b>Мастерская</b> 440014, Пензен-ская область, г. Пенза, ул. Бота-ническая, д. 30;	<b>Специализированная ме-бель:</b> стул, верстак, лавка. <b>Оборудование и техниче-ские средства обучения:</b>	<b>Комплект лицен-зионного про-граммного обес-печения:</b>

		аудитория 3120	заточное устройство, тиски, сверлильный станок.	отсутствует
4.		<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383	<b>Специализированная мебель:</b> столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. <b>Технические средства обучения:</b> персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	<b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10)**;</li> <li>• SMATHStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• кафедральные программные разработки;</li> </ul>

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

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение по дисциплине «Методы научных исследований» (редакция от 28.08.2025)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4	5
1.	Методы научных исследований	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3250	<b>Специализированная мебель:</b> доска классная, стол для заседаний (составной), парты двухместные, столы аудиторные двухместные, стол преподавательский од-нотумбовый, стулья офис-ные, шкафы встроенные. <b>Оборудование и техниче-ские средства обучения:</b> те-левизор	<b>Комплект лицен-зионного про-граммного обес-печения:</b>  отсутствует
2.		Учебная аудито-рия для проведе-ния учебных за-нятий 440014, Пензен-ская область, г. Пенза, ул. Бота-ническая, д. 30; аудитория 3237	<b>Специализированная ме-бель:</b> кафедра, стол препода-вательский из 3-х частей, доска из 2-х частей, столы аудиторные 2-х местные, скамьи 2-х местные, столы 3-х местные со скамьей, стул черный, кронштейн, стулья ИЗО. <b>Оборудование и техниче-ские средства обучения, комплект лицензионного и свободно распростра-няемого программного обес-печения, в том числе отече-ственного производства:</b> <b>Набор демонстрационного оборудования (стационар-ный):</b> персональный компь-ютер, проектор, экран, ко-лонки звуковые.	<b>Комплект лицен-зионного про-граммного обес-печения:</b> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013).
3.		<b>Мастерская</b> 440014, Пензен-ская область, г. Пенза, ул. Бота-ническая, д. 30;	<b>Специализированная ме-бель:</b> стул, верстак, лавка. <b>Оборудование и техниче-ские средства обучения:</b>	<b>Комплект лицен-зионного про-граммного обес-печения:</b>

		аудитория 3120	заточное устройство, тиски, сверлильный станок.	отсутствует
4.		<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383	<b>Специализированная мебель:</b> столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. <b>Технические средства обучения:</b> персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	<b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10)**;</li> <li>• SMATHStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• кафедральные программные разработки;</li> </ul>

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

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

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

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

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

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

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

- изучение рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- выполнение самостоятельных работ, в том числе РГР;
- подготовку к сдаче зачёта.

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

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

Рабочая программа представляет собой целостную систему, направленную на эффективное усвоение дисциплины в виду современных требований высшего образования. Структура и содержание РП позволяет сформировать необходимые профессиональные компетенции самостоятельно определяемые Университетом, предъявляемые к бакалавру техники технологии для успешного решения инженерных задач в своей практической деятельности.

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

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

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

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

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

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

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

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

#### ***11.5 Методические рекомендации по выполнению расчётно-графической (контрольной) работы***

Цель выполнения расчётно-графической работы (РГР) – проверка и оценка полученных студентами теоретических знаний и практических навыков.

РГР направлена на решение и отработку тех или иных методов аналитической работы.

В обязанности преподавателя входит оказание методической помощи и консультирование студентов. РГР представляется студентами в письменной форме на рецензирование руководителю с последующей ее устной защитой.

РГР состоит из решения задач по основным группировочным признакам классификации обработки экспериментальных исследований. Решение задач должно содержать, кроме расчётной части, комментарии и выводы ко всем расчетам, приводимым в соответствии с каждым заданием. В комментариях должны содержаться не только описания методики расчетов, но и интерпретация полученных результатов. Для наглядности выводов и обобщений можно привести графики, диаграммы и схемы.

В конце работы надо привести список использованных источников литературы. Изложение текста РГР должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным. Расчеты относительных показателей целесообразно выполнять с точностью не ниже 0,01.



## 12. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

**Аспект** - угол зрения, под которым рассматривается объект (предмет) исследования.

**Гипотеза** - научное предположение, выдвигаемое для объяснения каких-либо явлений.

**Дедукция** - вид умозаключения от общего к частному, когда из массы частных случаев делается обобщенный вывод о всей совокупности таких случаев.

**Идея** - определяющее положение в системе взглядов, теорий и т.п.

**Индукция** - вид умозаключения от частных фактов, положений к общим выводам.

**Информация**:- обзорная - вторичная информация, содержащаяся в обзорах научных документов;- релевантная - информация, заключенная в описании прототипа научной задачи;- реферативная - вторичная информация, содержащаяся в первичных научных документах;- сигнальная - вторичная информация различной степени свертывания, выполняющая функцию предварительного оповещения;- справочная - вторичная информация, представляющая собой систематизированные краткие сведения в какой-либо области знаний.

**Исследовательская специальность (часто именуемая как направление исследования)** - устойчиво сформировавшаяся сфера исследований, включающая определенное количество исследовательских проблем из одной научной дисциплины, включая область ее применения.

**Категория** - форма логического мышления, в которой раскрываются внутренние, существенные стороны и отношения исследуемых предметов.

**Концепция** - система взглядов на что-либо, основная мысль, когда определяются цели и задачи исследования и указываются пути его ведения.

**Конъюнктура** - создавшееся положение в какой-либо области общественной жизни. Краткое сообщение - научный документ, содержащий сжатое изложение результатов (иногда предварительных), полученных в итоге научно-исследовательской или опытно-конструкторской работы. Назначение такого документа - оперативно сообщить о результатах выполненной работы на любом ее этапе.

**Ключевое слово** - слово или словосочетание, наиболее полно и специфично характеризующее содержание научного документа или его части.

**Метод исследования** - способ применения старого знания для получения нового знания. Является орудием получения научных фактов. **Методология научного познания** - учение о принципах, формах и способах научно-исследовательской деятельности. Научная дисциплина - раздел науки, который на данном уровне ее развития, в данное время освоен и внедрен в учебный процесс высшей школы.

**Научная тема** - задача научного характера, требующая проведения научного исследования. Является основным планово-отчетным показателем научно-исследовательской работы.

**Научная теория** - система абстрактных понятий и утверждений, которая представляет собой не непосредственное, а идеализированное отображение действительности.

**Научное исследование** - целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий.

**Научное познание** - исследование, которое характеризуется своими особыми целями, а главное - методами получения и проверки новых знаний.

**Научный доклад** - научный документ, содержащий изложение результатов научно-исследовательской или опытно-конструкторской работы. Опубликованной в печати или прочитанной в аудитории.

**Научный отчет** - научный документ, содержащий подробное описание методики, хода исследования (разработки), результаты, а также выводы, полученные в итоге научно-исследовательской или опытно-конструкторской работы. Назначение этого документа - исчерпывающе осветить выполненную работу по ее завершению или за определенный промежуток времени.

**Научный факт** - событие или явление, которое является основанием для заключения или подтверждения. Является элементом, составляющим основу научного знания.

**Обзор** - научный документ, содержащий систематизированные научные данные по какой-либо теме, полученные в итоге анализа первоисточников. Знакомит с современным состоянием научной проблемы и перспективами ее развития.

**Объект исследования** - процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения. Предмет исследования - все то, что находится в границах объекта исследования в определенном аспекте рассмотрения. Принцип - основное, исходное положение какой-либо теории, учения, науки.

**Проблема** - крупное обобщенное множество сформулированных научных вопросов, которые охватывают область будущих исследований. Различают следующие виды проблем: - исследовательская - комплекс родственных тем исследования в границах одной научной дисциплины и в одной области применения; - комплексная научная - взаимосвязь научно-исследовательских тем из различных областей науки, направленных на решение важнейших народнохозяйственных задач; - научная - совокупность тем, охватывающих всю или часть научно-исследовательской работы; предполагает решение конкретной теоретической или опытной задачи, направленной на обеспечение дальнейшего научного или технического прогресса в данной отрасли.

**Теория** - учение, система идей или принципов. Совокупность обобщенных положений, образующих науку или ее раздел. Она выступает как форма синтетического знания, в границах которой отдельные понятия, гипотезы и законы теряют прежнюю автономность и становятся элементами целостной системы.

**Умозаключение** - мыслительная операция, посредством которой из некоторого количества заданных суждений выводится иное суждение, определенным образом связанное с исходным.

**Приложение № 1** к рабочей программе дисциплины  
**«МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**  
одобренной методической комиссией инженерного  
факультета (протокол № 8 от 05.04.2021)  
и утвержденной деканом 05.04.2021



\_\_\_\_ А.В. Поликанов

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение выс-  
шего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Методы научных исследований**

Направление подготовки  
23.04.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Направленность (профиль) программы  
**Эксплуатация и технический сервис  
транспортных машин**

Квалификация  
«Магистр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2021

# 1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

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

*Таблица 1.1 – Дисциплина «Методы научных исследований» направлена на формирование компетенций*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-1: способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> – ставит и решает научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	З1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) – критерии оптимальности и методы расчета параметров математической модели объекта исследований, оценку их значимости, а также адекватности полученной модели ; У1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) – анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач ; В1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) – методами абстрагирования, моделирования, анализа и синтеза при решении конкретных проблем в исследовательской, проектной и производственной деятельности

<p>ОПК-3: Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-3</sub> – управляет жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>	<p>З1 (ИД-1<sub>ОПК-3</sub>) – основные методы анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;  У1 (ИД-1<sub>ОПК-3</sub>) – производить системный анализ объекта исследований, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;  В1 (ИД-1<sub>ОПК-3</sub>) – навыками анализа и синтеза в решении методологических проблем, возникающих в процессе исследовательской, производственной и управленческой деятельности</p>
---	---	---

<p>ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов.</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-4</sub> – проводит исследования, организовывает самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>	<p>З1 (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>) – структуру научного знания, специфику теоретических и экспериментальных исследований, методы и способы сбора, обработки и экспертной оценки информации; У1 (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>) – формулировать цели и задачи исследования, определять объект и предмет исследований, ставить исследовательские задачи и разрабатывать план их решения, реализовывать математические методы планирования экспериментов и осуществлять его оптимизацию; В1 (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>) – способностью применения полученных теоретических знаний и практических навыков при проведении экспериментальных исследований в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>
--	--	--

## 2 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «**МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Наименование оценочного средства
1	2	3	5	6	7
1.	Методологические основы научных исследований  Методы обработки и представления данных в научных исследованиях	ОПК-1: способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> – ставит и решает научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	З1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) – Знать: критерии оптимальности и методы расчета параметров математической модели объекта исследований, оценку их значимости, а также адекватности полученной модели	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; РГР. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; контрольная работа.
				У1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) – Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; РГР. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; контрольная работа.
				В1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) – Владеть: методами абстрагирования, моделирования, анализа и синтеза при решении конкретных проблем в исследовательской, проектной и производственной деятельности	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; РГР. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; контрольная работа.
2.	Методологические основы научных исследований	ОПК-3: Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> – управляет жизненным циклом инженерных продуктов в сфере	З1 (ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> ) – Знать: основные методы анализа и оценки	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; РГР.

		экономических, экологических и социальных ограничений	организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	<u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; контрольная работа.
				У1 (ИД-1опк-3) – Уметь: производить системный анализ объекта исследований, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; РГР. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; контрольная работа.
				В1 (ИД-1опк-3) – Владеть: навыками анализа и синтеза в решении методологических проблем, возникающих в процессе исследовательской, производственной и управленческой деятельности	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; РГР. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; контрольная работа.
3.	Методологические основы научных исследований	ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать	ИД-1опк-4– проводит исследования, организывает самостоятельную	31 (ИД-1опк-4) – Знать: структуру научного знания,	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; РГР.



	Методы обработки и представления данных в научных исследованиях	самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов.	и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	специфику теоретических и экспериментальных исследований, методы и способы сбора, обработки и экспертной оценки информации	<u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; контрольная работа.
				У1 (ИД-1ОПК-4) – Уметь: формулировать цели и задачи исследования, определять объект и предмет исследований, ставить исследовательские задачи и разрабатывать план их решения, реализовывать математические методы планирования экспериментов и осуществлять его оптимизацию	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; РГР. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; контрольная работа.
				В1 (ИД-1ОПК-4) – Владеть: способностью применения полученных теоретических знаний и практических навыков при проведении экспериментальных исследований в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; РГР. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; контрольная работа.

				транспортных и транспортно- технологиче- ских машин и оборудования	
--	--	--	--	--	--

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

*Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине «МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»*

Код и содержание индикатора достижения компетенции	Наименование контрольных мероприятий							
	Дискуссия	Тестирование	Расчетно-графическая (контрольная) работа	Анализ конкретных ситуаций	Доклад	Разработка проекта	Зачёт с оценкой	Экзамен
	Наименование материалов оценочных средств							
	Вопросы дискуссии	Фонд тестовых заданий	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической (контрольной) работы	Кейсы	Комплект заданий для выполнения доклада	Задания для проектов	Вопросы к зачёту с оценкой	Вопросы к экзамену
ИД-1ОПК-1 Ставит и решает научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники		+	+				+	
ИД-1ОПК-3 Управляет жизненным циклом		+					+	

инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования								
ИД-1ОПК-4 Проводит исследования, организывает самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования		+	+				+	

#### 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 <sub>ОПК-1</sub> Ставит и решает научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в части постановки и решения научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в части постановки и решения научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в части постановки и решения научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в части постановки и решения научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники

Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в части постановки и решения научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме в части постановки и решения научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в части постановки и решения научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме в части постановки и решения научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в части постановки и решения научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в части постановки и решения научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в части постановки и решения научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в части постановки и решения научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению

	повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач в постановки и решения научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач в постановки и решения научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач в постановки и решения научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач в постановки и решения научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических

	последних достижений науки и техники	использованием естественных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	моделей с учетом последних достижений науки и техники	моделей с учетом последних достижений науки и техники
ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Управляет жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в части управления жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в части управления жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в части управления жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в части управления жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в части управления жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме в части управления жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в части управления жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме в части управления жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и



	транспортно-технологических машин и оборудования	транспортно-технологических машин и оборудования	ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в части управления жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в части управления жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в части управления жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в части управления жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач в части управления жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач в части управления жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач в части управления жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач в части управления жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

		транспортно-технологических машин и оборудования		
ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Проводит исследования, организывает самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в части решения инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в части решения инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в части решения инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в части решения инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в части решения инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме в части решения инженерных и научно-технических задач, включающих	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в части решения инженерных и научно-	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме в части решения инженерных и научно-

	эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в части решения инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в части решения инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в части решения инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в части решения инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

<p>Характеристика сформированности компетенции</p>	<p>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач в части решения инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>	<p>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач в части решения инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>	<p>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач в части решения инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>	<p>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач в части решения инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>
--	--	---	---	---

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

### **Вопросы для промежуточной аттестации (зачёта с оценкой) по оценке освоения индикатора достижение компетенций**

### **Вопросы для промежуточной аттестации (зачёта с оценкой) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1<sub>ОПК-1</sub>**

1. Использование мультимедийных презентаций для сопровождения выступления.
2. Культура выступления и дискуссии.
3. Научный спор и дискуссия.
4. Общие правила оформления текста научно-исследовательской работы: формат, объем, шрифт, интервал, поля, нумерация, строки, заголовки, сноски и примечания, приложения.
5. Организация работы с литературой, способы получения и фиксации информации.
6. Основные правила оформления приложений.
7. Подготовка доклада.
8. Подготовка и окончательное оформление списка литературы.
9. Подготовка и участие в научно-практических конференциях.
10. Психологический аспект готовности к выступлению.
11. Работа с литературой.
12. Речевое поведение.
13. Речевые ошибки.
14. Составление аннотации, простого или сложного плана информационного текста, тезисов, конспектов, рефератов.
15. Структурирование систем и порядок его проведения.
16. Требование к каждой из этих составляющих.
17. Требования к докладу.
18. Требования к орфографической и стилистической грамотности работы, к соблюдению некоторых технических правил: поля, сноски, красные строки и т.д.
19. Формальная структура исследования: введение, основная часть, заключение, список литературы (библиография), приложения.
20. Документальный поток информации.
21. Информатика и информационное обеспечение исследования.

22. Информационно-поисковые системы.
23. Использование ключевых слов, фраз для поиска информации.
24. Накопление и обработка научной информации.
25. Организация работы по накоплению информации.
26. Организация работы по накоплению научной информации.
27. Способы обработки информации.
28. Характеристика поисковой и исследовательской работы, анализ ее содержания и особенностей.
29. Цели, задачи и пути накопления информации.
30. Теоретические методы: теоретический анализ и синтез, абстрагирование, конкретизация и идеализация, аналогия, моделирование, сравнительный и ретроспективный анализ, классификация.
31. Основы оценки эффективности технологических решений по эксплуатации техники.

**Вопросы для промежуточной аттестации (зачёта с оценкой) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1<sub>ОПК-3</sub>**

32. Основные стороны бытия науки.
33. Проблема классификации науки.
34. Периодизация науки.
35. Основные модели развития науки.
36. Дифференциация и интеграция в науке.
37. Проблема – как элемент научного знания.
38. Гипотеза – как форма познания.
39. Теория– как форма научного знания.
40. Понятие научного закона
41. Методологическое единство и многообразие современной науки.
42. Мировоззрение и наука.
43. Сциентизм и антисциентизм как сравнительные мировоззренческие ориентации.
44. Научные революции как коренные преобразования основных научных понятий, концепций, теорий.
45. Понятие научной рациональности.
46. Исторические типы научной рациональности
47. Понятие «научный факт».
48. Постановка научной задачи и формулирование целей и задач исследований.

49. Установление границ исследований и формулировка рабочей гипотезы.

50. Центральная тема исследования и ее обоснование: актуальность, теоретическая значимость, практическая значимость.

51. Этапы исследовательского процесса.

**Вопросы для промежуточной аттестации (зачёта с оценкой) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1<sub>ОПК-4</sub>**

52. D -оптимальные планы.

53. Полные факторные эксперименты типа 2<sup>k</sup>.

54. Многомерные пфэ типа 2<sup>k</sup>.

55. Элементы матричной алгебры в регрессивном анализе.

56. Метод линейного программирования.

57. Оптимизации количества удобрений, вносимых в поле.

58. Задача о наилучшем использовании ресурсов.

59. Транспортная задача.

60. Имитационные способы моделирования.

61. Системно-динамическая модель водоснабжения объектов.

62. Дискретно-событийная модель процесса уборки плодов .

63. Моделирование процесса кормления животных.

64. Многофакторный дисперсионный анализ .

65. Канонические модели второго порядка и их анализ .

66. Планы для подбора модели второго порядка.

67. Планы для изучения поверхности отклика.

68. Задачи линейного программирования.

69. Выборка и ее характеристики.

70. Теория точечных оценок.

71. Критерии согласия.

72. Интервальные оценки.

73. Обработка результатов измерений.

74. Принципы моделирования и особенности изучения систем на эмпирическом уровне.

75. Основные понятия планирования эксперимента.

76. Ортогональное планирование эксперимента.

77. Дробный факторный эксперимент.

78. Обобщающие определяющие контрасты.

79. Линейные планы.

80. Планы второго порядка.

81. Ортогональный центральный композиционный план.

82. (цкп) второго порядка.

83. Планы бокса.
84. Планы хартли.
85. Ортогональные цкп второго порядка.
86. Произвольный симметричный цкп.
87. Многомерные оцкп второго порядка.
88. Ротатабельные цкп второго порядка.
89. Методы построения ротатабельных планов второго порядка в трех и более измерениях.
90. Линейная регрессия.
91. Проверка гипотез при использовании линейной регрессии.
92. Интервальные оценки при линейной регрессии.
93. Многофакторная линейная регрессия.
94. Проверка гипотез при использовании множественной линейной регрессии.
95. О других моделях линейной регрессии.
96. Общенаучные методы теоретического познания.
97. Общенаучные методы эмпирического познания.
98. Метод и методология, классификация методов.
99. Эмперические и теоретические уровни научного исследования.
100. Постановка задачи оптимизации.
101. Об исследовании поверхности отклика .
102. Использование регрессионных моделей при анализе результатов «разрозненного» эксперимента.
103. Методы нахождения оценок.
104. Критерии оптимальности планов.
105. Общая теория проверки статистических гипотез.
106. Проверка адекватности модели.
107. Аналитическое представление движения объектов друг другу.
108. Прогнозирование потребления дизельного топлива методом декомпозиции временных рядов.
109. Аналитическое моделирование полета зерна с транспортера.
110. Исследование уравнения регрессии. Анализ остатков .



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

Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
наименование кафедры

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ  
РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ (КОНТРОЛЬНОЙ) РАБОТЫ**

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции компетенций

Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
1	2
ИД-1ОПК-1	Ставит и решает научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники
ИД-1ОПК-4	Проводит исследования, организывает самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

**(ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

По дисциплине «МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»  
наименование дисциплины

Задание 1. Методом наименьших квадратов найти эмпирическую формулу указанного вида для зависимых  $x$  и  $y$ , заданной таблицей.

План задачи.

Задача 1. Методом наименьших квадратов найти эмпирическую формулу указанного вида для зависимых  $x$  и  $y$ , заданной таблицей.

План задачи.

1. Вычислить коэффициенты уравнения регрессии и составить его. – **освоение компетенций ОПК-4.**

2. Сделать общий чертеж диаграммы рассеивания и графика уравнения регрессии. – **освоение компетенций ОПК-1.**

3. Вычислить индекс корреляции и сделать вывод о выборке. – **освоение компетенций ОПК-4.**

4. Вычислить индекс детерминации и сделать вывод о выборке. – **освоение компетенций ОПК-4.**

5. Вычислить среднюю ошибку аппроксимации и сделать вывод о выборке. – **освоение компетенций ОПК-4.**

6. Оценить значимость параметров уравнения регрессии по соответствующему критерию. – **освоение компетенций ОПК-1.**

1.

$x$	0	1	1,5	2,5	3	4,5	5	6	общий вид зависимости $y=ax+b$
$y$	0	67	101	168	202	310	334	404	

2.

$x$	46	48	50	52	54	56	58	60	общий вид зависимости $y=ax$
$y$	500	685	925	1100	1325	1520	1750	950	

3.

$x$	1	0,5	0,3	0,25	0,2	0,17	0,14	0,12	общий вид зависимости $y=a+\frac{b}{x}$
$y$	3	2	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	

4.

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8	общий вид зависимости $y=a+\frac{b}{x}$
$y$	521	308	240	204	183	175	159	152	

5.

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8	общий вид зависимости $y=ax+b$
$y$	0,33	0,49	0,59	0,65	0,71	0,75	0,77	0,81	

6.

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8	
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	--

$y$	56,9	67,3	81,6	201	240	474	490	518	общий вид зависимости $y = ax^b$
-----	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-------------------------------------

7.

$x$	0	0,2	0,5	1	1,5	2	2,5	3	общий вид зависимости $y = ax^b$
$y$	1	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	

8.

$x$	0	4	10	15	21	29	36	51	общий вид зависимости $y = ae^{bx}$
$y$	0	41	106	145	205	285	350	3510	

9.

$x$	57	60	65	70	75	84	90	105	общий вид зависимости $y = ax + b$
$y$	67	71	76	80	86	93	99	114	

10.

$x$	1	3	6	14	20	30	51	60	общий вид зависимости $y = ax^b$
$y$	16	26	40	82	115	164	270	313	

11.

$x$	0	10	15	25	30	45	50	60	общий вид зависимости $y = ax + b$
$y$	0	67	101	168	202	310	334	404	

12.

$x$	16	18	20	22	24	26	28	30	общий вид зависимости $y = ax$
$y$	50	68	92	110	132	152	175	95	

13.

$x$	10	5	3	2,5	2	1,7	1,4	1,2	общий вид зависимости $y = a + \frac{b}{x}$
$y$	30	20	16	15	14	13	13	12	

14.

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8	общий вид зависимости $y = a + \frac{b}{x}$
$y$	521	308	240	204	183	175	159	152	

15.

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8	
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	--

$y$	33	49	59	65	71	75	77	81	общий вид зависимости $y = ax + b$
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	---------------------------------------

16.

$x$	10	20	30	40	50	60	70	80	общий вид зависимости $y = ax^b$
$y$	50	60	80	200	250	450	500	520	

17.

$x$	0	2	5	10	15	20	25	30	общий вид зависимости $y = ax^b$
$y$	10	12	16	21	24	31	36	42	

18.

$x$	0	0,3	0,10	0,15	0,20	0,30	0,35	0,50	общий вид зависимости $y = ae^{bx}$
$y$	0	39	112	151	210	300	350	4000	

19.

$x$	5.7	6.0	6.5	7.0	7.5	8.4	9.0	10.5	общий вид зависимости $y = ax + b$
$y$	6,7	7,1	7,6	8,0	8,6	9,3	9,9	11,4	

20.

$x$	10	30	60	140	200	300	510	600	общий вид зависимости $y = ax^b$
$y$	1,6	2,6	4,0	8,2	11,5	16,4	27,0	31,3	

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

Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
наименование кафедры

**ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ**

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции

Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
1	2
ИД-1ОПК-1	Ставит и решает научно-технические задачи в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники
ИД-1ОПК-3	Управляет жизненным циклом инженерных продуктов в сфере организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
ИД-1ОПК-4	Проводит исследования, организывает самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов в сфере организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, разработки мер по повышению эффективности использования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

По дисциплине «МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»  
наименование дисциплины

**Вопросы для текущего контроля знаний по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1<sub>ОПК-1</sub>**

*1. Выберите верное утверждение:*

- 1) один объект может иметь только одну модель;
- 2) разные объекты не могут описываться одной моделью;
- 3) электрическая схема – это модель электрической цепи;
- 4) модель полностью повторяет изучаемый объект.

*2. Выберите неверное утверждение:*

- 1) натурные модели – объекты, воспроизводящие внешний вид объекта;
- 2) информационные модели описывают объект-оригинал на одном из языков;
- 3) динамические модели отражают процессы изменения объектов во времени;
- 4) за основу классификации моделей берут только предметную область.

*3. Замена реального объекта его формальным описанием – это:*

- 1) анализ;
- 2) моделирование;
- 3) формализация;
- 4) алгоритмизация.

*4. Выберите знаковую модель:*

- 1) рисунок;
- 2) схема;
- 3) таблица;
- 4) формула.

*5. Выберите образную модель:*

- 1) фотография;
- 2) схема;
- 3) текст;
- 4) формула.

*6. Выберите смешанную модель:*

- 1) фотография;
- 2) схема;
- 3) текст;
- 4) формула.

*7. Искусство совершенствования вещества и человека это:*

- 1) химия;
- 2) алхимия;
- 3) ятрохимия;
- 4) магия.

8. *Экспериментальный метод, верификация, ценностная нейтральность науки – черты:*

- 1) неклассической науки;
- 2) классической науки;
- 3) постнеклассической науки;
- 4) преднауки.

9. *Погруженность субъекта в объект, мыслительный эксперимент, научный факт перестает быть проверяемым – черты:*

- 1) неклассической науки;
- 2) классической науки;
- 3) постнеклассической науки;
- 4) преднауки.

10. *Подход в истории науки, отрицающий воздействие внешних факторов на развитие научного знания:*

- 1) экстернализм;
- 2) сциентизм;
- 3) антисциентизм;
- 4) интернализм.

11. *Идея сопряженного развития разума и вселенной называется:*

- 1) космической эволюции;
- 2) коэволюции;
- 3) синергетики;
- 4) ноосферы.

12. *Абсолютизация роли науки, мировоззренческая позиция, когда научные методы и формы познания рассматриваются в качестве образца для познавательной деятельности – ...*

- 1) рационализм;
- 2) сциентизм;
- 3) эмпиризм;
- 4) позитивизм.

13. *Операции с символами – характерная черта ....*

- 1) теории;
- 2) формализации;
- 3) абстракции;

14. *Основным методом метатеоретического познания является.....*

- 1) идеализация
- 2) формализация
- 3) рефлексия

*15. Логический метод познания, означающий мысленное разложение объекта на составные элементы это ...:*

- 1) синтез;
- 2) дедукция;
- 3) анализ;
- 4) аналогия;
- 5) абстрагирование.

*16. Логический метод познания, означающий соединение выделенных в анализе элементов изучаемого объекта в единое целое:*

- 1) анализ;
- 2) абстрагирование;
- 3) индукция;
- 4) дедукция;
- 5) синтез.

*17. Подход в истории науки, отрицающий воздействие внешних факторов на развитие научного знания:*

- 1) экстернализм;
- 2) сциентизм;
- 3) антисциентизм;
- 4) интернализм;

*18. Подход к проблеме развития научного знания утверждающий, что наука есть процесс постепенного накопления фактов, теорий, истин, называется – ....*

- 1) антикумулятивизм;
- 2) интернализм;
- 3) экстернализм;
- 4) кумулятивизм.

*19. Коллектив исследователей, объединенный общей исследовательской программой, единым стилем мышления и возглавляемый выдающимся ученым, называется – ...*

- 1) научным направлением;
- 2) научной школой;
- 3) научным институтом;
- 4) научным сообществом.

*20. К опубликованным источникам информации относятся...*

- 1) книги и брошюры;
- 2) периодические издания (журналы и газеты);
- 3) диссертации.

*21. К неопубликованным источникам информации относятся...*

- 1) диссертации и научные отчеты;
- 2) переводы иностранных статей и депонированные рукописи;
- 3) брошюры.

*22. Ко вторичным изданиям относятся...*



- 1) реферативные журналы;
- 2) библиографические указатели;
- 3) справочники.

*23. Депонированные рукописи...*

- 1) приравняются к публикациям, но нигде не опубликованы;
- 2) рассчитаны на узкий круг профессионалов;
- 3) запрещены для публикации.

*24. Оперативному поиску научно-технической информации помогают...*

- 1) каталоги и картотеки;
- 2) справочно-поисковые системы ИНТЕРНЕТ;
- 3) умные студенты.

*25. На титульном листе необходимо указать...*

- 1) название вида работы (реферат, курсовая, дипломная работа);
- 2) заголовок работы;
- 3) количество страниц в работе.

*26. По середине титульного листа не печатаются...*

- 1) гриф «Допустить к защите»;
- 2) исполнитель;
- 3) место написания (город) и год.

*27. Номер страницы проставляется на листе...*

- 1) арабскими цифрами сверху посередине
- 2) арабскими цифрами сверху справа
- 3) римскими цифрами снизу посередине

*28. В содержании работы указываются...*

- 1) названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием страницы, с которой они начинаются;
- 2) названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием интервала страниц от и до;
- 3) названия заголовков только разделов с указанием интервала страниц от и до.

*29. Во введении необходимо отразить...*

- 1) актуальность темы;
- 2) полученные результаты;
- 3) источники, по которым написана работа.

*30. Для научного текста характерна...*

- 1) эмоциональная окрашенность;
- 2) логичность, достоверность, объективность;
- 3) четкость формулировок.

*31. Стилль научного текста предполагает только...*

- 1) прямой порядок слов;
- 2) усиление информационной роли слова к концу предложения;
- 3) выражение личных чувств и использование средств образного письма.

*32. Особенности научного текста заключаются...*

- 1) в использовании научно-технической терминологии;
- 2) в изложении текста от 1 лица единственного числа;
- 3) в использовании простых предложений.

*33. Научный текст необходимо...*

- 1) представить в виде разделов, подразделов, пунктов;
- 2) привести без деления одним сплошным текстом;
- 3) составить таким образом, чтобы каждая новая мысль начиналась с абзаца;

*34. Составные части научного текста обозначаются...*

- 1) арабскими цифрами с точкой;
- 2) без слов «глава», «часть»;
- 3) римскими цифрами.

*58. Однозначные количественные числительные в научных текстах приводятся...*

- 1) словами;
- 2) цифрами;
- 3) и цифрами и словами.

*59. Многозначные количественные числительные в научных текстах приводятся*

- 1) только цифрами;
- 2) только словами;
- 3) в начале предложения – словами.

*60. Порядковые числительные в научных текстах приводятся...*

- 1) с падежными окончаниями;
- 2) только римскими цифрами;
- 3) только арабскими цифрами.

*61. Сокращения в научных текстах...*

- 1) допускаются в виде сложных слов и аббревиатур;
- 2) допускаются до одной буквы с точкой;
- 3) не допускаются.

*62. Сокращения «и др.», «и т.д.» допустимы...*

- 1) только в конце предложений;
- 2) только в середине предложения;

3) в любом месте предложения;

*63. Иллюстрации в научных текстах...*

1) могут иметь заголовки и номер;

2) оформляются в цвете;

3) помещаются в тексте после первого упоминания о них.

*64. Цитирование в научных текстах возможно только...*

1) с указанием автора и названия источника;

2) из опубликованных источников;

3) с разрешения автора.

*65. Цитирование без разрешения автора или его преемников возможно...*

1) в учебных целях;

2) в качестве иллюстрации;

3) невозможно ни при каких случаях.

*66. При библиографическом описании опубликованных источников...*

1) используются знаки препинания «точка», /, //;

2) не используются «кавычки»;

3) не используется «двоеточие».

**Вопросы для текущего контроля знаний по оценке освоения индикатора достижение компетенций (ИД-1<sub>ОПК-3</sub>)**

*20. Процесс вытеснения старой дисциплинарной матрицы новой парадигмой называется....*

1) пролиферацией;

2) верификацией;

3) научной парадигмой;

4) научной революцией.

*21. Книга, содержащая перечень определений научных терминов, расположенных в алфавитном порядке, называется...*

1) брошюра;

2) монография;

3) диссертация;

4) словарь.

*22. Небольшой по объему источник, содержащий популяризированный текст в адаптированном для понимания неспециалиста виде, называется*

1) книга;

2) брошюра;

3) монография;

4) словарь.

23. Крупная научная, содержащая материал исследования по какой-либо одной теме это – ...

- 1) книга;
- 2) брошюра;
- 3) монография;
- 4) словарь.

24. Научное допущение или предположение, истинное значение которого неопределенно, называется...

- 1) гипотезой;
- 2) концепцией;
- 3) теорией;
- 4) аргументом.

25. Два направления в философии техники:

- 1) прикладное и теоретическое;
- 2) оптимистическое и пессимистическое;
- 3) инженерное и гуманитарное;
- 4) культурологическое и механистическое.

26. Что из перечисленного является нарушением этики научной публикации?

- 1) алфавитный порядок расположения фамилий авторов;
- 2) цитирование автором публикации работ своего научного руководителя;
- 3) ситуация, когда публикация имеет, согласно выходным данным, 8 или более авторов;
- 4) ситуация, когда в число авторов публикации включен руководитель научного подразделения, обеспечивший материальную базу для исследований, но не участвовавший в самом исследовании.

27. Этика науки не включает в себя в качестве составной части...

- 1) профессиональную этику научного работника;
- 2) этику научной дискуссии;
- 3) изучение социально-этической ответственности ученого;
- 4) биоэтику.

28. В число четырех основополагающих ценностных принципов научного познания, выделенных Р. Мертоном, не входит:

- 1) общедоступность научного знания;
- 2) ориентация на бескорыстный поиск истины;
- 3) организованный скептицизм;
- 4) стремление к новизне получаемой информации.

29. Профессиональная этика –

- 1) совокупность норм и правил, регулирующих поведение специалиста на основе общечеловеческих моральных ценностей
- 2) совокупность норм и правил, регулирующих поведение специалиста на основе общечеловеческих моральных ценностей, с учетом особенностей его профессиональной деятельности и конкретной ситуации

3) совокупность норм и правил, регулирующих поведение с учетом особенностей его профессиональной деятельности и конкретной ситуации

4) совокупность правил поведения профессионалов

30. Категория, обозначающая ответственность представителей научного сообщества перед обществом за результаты своей профессиональной деятельности – ...

1) профессиональная ответственность ученого

2) совесть ученого

3) обязательство ученого

4) надежность ученого

31. Метод познания, с помощью которого в искусственно созданных и контролируемых условиях изучают объекты и происходящие в них процессы:

1) эксперимент;

2) моделирование;

3) наблюдения;

4) программирование.

32. Работы по восстановлению границ опыта, границ повторений, деленок, установке показательных колышков, стационарных площадок:

1) разбивка опыта;

2) закладка опыта;

3) регистрация опыта;

4) оформление опыта.

33. По Конту, в центре системы «позитивного знания» находится:

1) опыт;

2) эксперимент;

3) познание;

4) факт;

5) наука.

34. Назовите уровни научного знания:

1) метафизический;

2) теоретический;

3) эмпирический;

4) рациональный;

5) метатеоретический;

6) чувственный.

35. Соотнесите уровни научного знания и понятия.

а) теоретическое познание; 1) перцепция;

б) эмпирическое познание; 2) наблюдение;

3) гипотеза;

4) идея.

36. Теоретический уровень это...

1) описание;

2) объяснение;

3) теория;

4) факт;

- 5) гипотеза;
- 6) эксперимент;
- 7) язык наблюдения;
- 8) язык теории;

37. Преобладание рационального элемента это...

- 1) преобладание чувственного элемента;
- 2) рассудок;
- 3) разум.

38. Процесс «предельного перехода» от свойств эмпирических объектов, фиксируемых в опыте, к предельным логическим возможностям их проявления –

- 1) абстрагирование;
- 2) абстракция;
- 3) идеализация;
- 4) гипостазирование.

39. Как называется метод, представляющий собой процедуру сравнения двух величин, когда в результате устанавливается отношение между измеряемой величиной и принятой за единицу:

- 1) сравнение;
- 2) измерение;
- 3) эталонизация.

40. Абстрагирование является методом...

- 1) эмпирического исследования;
- 2) теоретического исследования;
- 3) метатеоретического исследования.

41. Метод экстенсивного приращения знания за счёт распространения следствий какой-либо гипотезы или теории на другие области знания –

- 1) проекция;
- 2) перспектива;
- 3) экстраполяция;
- 4) гипостазирование.

42. Математика в древности возникла как...

- 1) теоретическая наука;
- 2) универсальная наука;
- 3) прикладная наука;
- 4) пранаука;
- 5) псевдонаука.

**Вопросы для текущего контроля знаний по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1опк-4**

67. Что характеризует эксцесс?

- 1) плотность распределения случайной величины;
- 2) меру разброса значений случайной величины;
- 3) меру остроты графика функции плотности распределения;

4) степень симметричности распределения значений случайной величины.

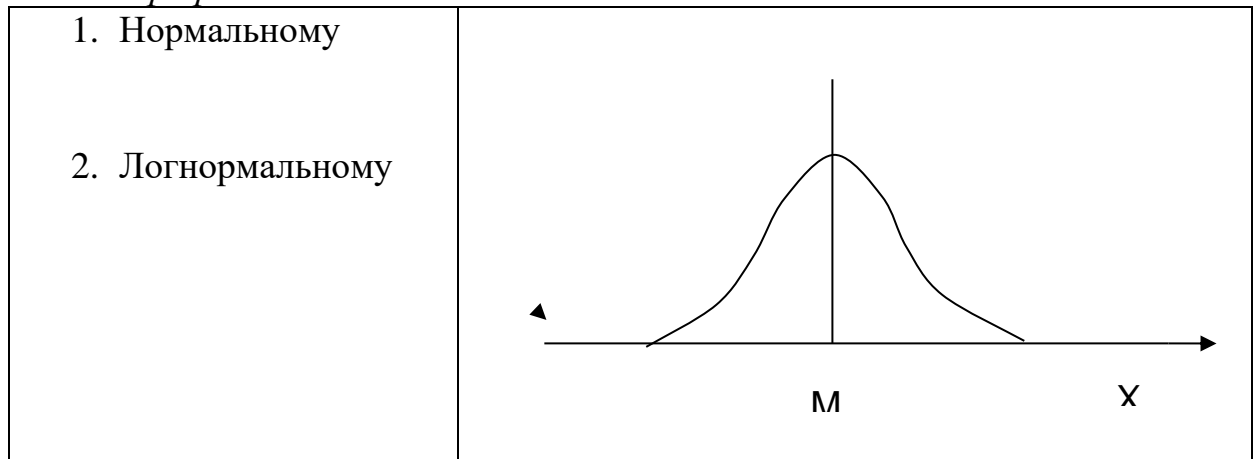
68. Какие соотношения между модой ( $M_o$ ), медианой ( $M_e$ ) и средним значением случайной величины ( $M_x$ ) наблюдаются при нормальном распределении?

- 1)  $M_o > M_e > M_x$ ;
- 2)  $M_o = M_e = M_x$ ;
- 3)  $M_o < M_e < M_x$ .

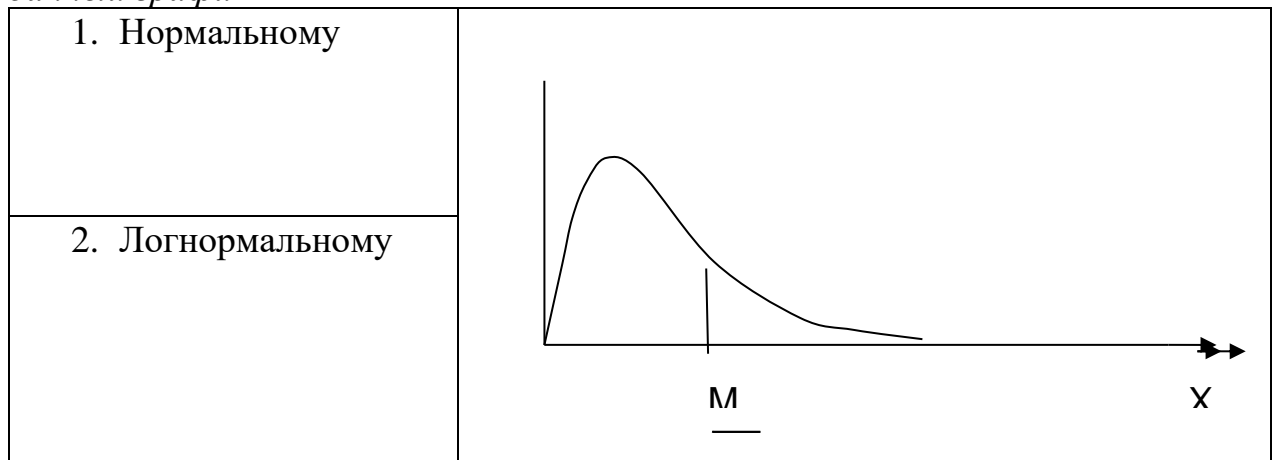
69. Какие соотношения между модой ( $M_o$ ), медианой ( $M_e$ ) и средним значением случайной величины ( $M_x$ ) наблюдаются при логнормальном распределении?

- 1)  $M_o > M_e > M_x$ ;
- 2)  $M_o = M_e = M_x$ ;
- 3)  $M_o < M_e < M_x$ .

70. Какому закону распределения случайной величины соответствует данный график



71. Какому закону распределения случайной величины соответствует данный график



72. Какой критерий согласия вычисляется по формуле  $\frac{S^2_{\text{большая}}}{S^2_{\text{меньшая}}}$

- 1) критерий Родинона;

- 2) критерий Стьюдента;
- 3) критерий Фишера.

73. Какой критерий согласия вычисляется по формуле  $t = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{\sqrt{\frac{S^2_2}{n_2} + \frac{S^2_1}{n_1}}}$

- 1) критерий Родинона;
- 2) критерий Стьюдента;
- 3) критерий Фишера.

74. Какие параметры распределения случайной величины сравниваются с помощью критерия Фишера?

- 1) средние значения;
- 2) дисперсии;
- 3) максимальные и минимальные значения.

75. Какие параметры распределения случайной величины сравниваются с помощью критерия Стьюдента?

- 1) средние значения;
- 2) дисперсии;
- 3) максимальные и минимальные значения.

76. Чему соответствует аномальное значение случайной величины в выборке?

- 1) максимальному значению;
- 2) редко встречающемуся значению, резко отличному от преобладающих значений;
- 3) минимальному значению.

79. С помощью какого математического анализа можно классифицировать объекты и признаки?

- 1) регрессионного анализа;
- 2) корреляционного анализа;
- 3) кластерного анализа;
- 4) тренд-анализа.

80. С помощью какого математического анализа можно классифицировать объекты и признаки без аналогов?

- 1) регрессионного анализа;
- 2) корреляционного анализа;
- 3) кластерного анализа;
- 4) тренд-анализа;
- 5) дискриминантного анализа.

81. С помощью какого математического анализа можно разделять объекты на группы с аналогом

- 1) регрессионного анализа;



- 2) корреляционного анализа;
- 3) кластерного анализа;
- 4) тренд-анализа;
- 5) дискриминантного анализа.

82. С помощью какого математического анализа можно устанавливать связь между признаками?

- 1) регрессионного анализа;
- 2) корреляционного анализа;
- 3) кластерного анализа;
- 4) тренд-анализа.

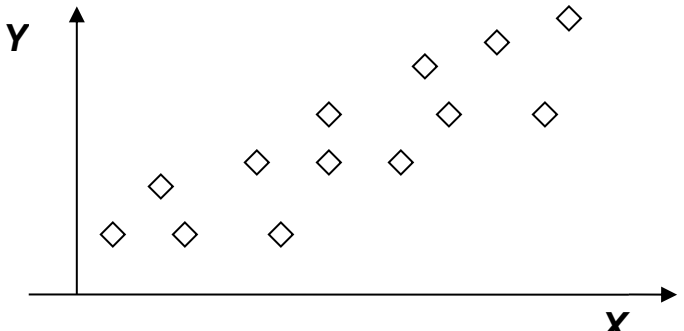
83. С помощью какого математического анализа можно строить пространственные модели

- 1) регрессионного анализа;
- 2) корреляционного анализа;
- 3) кластерного анализа;
- 4) тренд-анализа.

84. С помощью какого математического анализа можно прогнозировать свойства геологического объекта

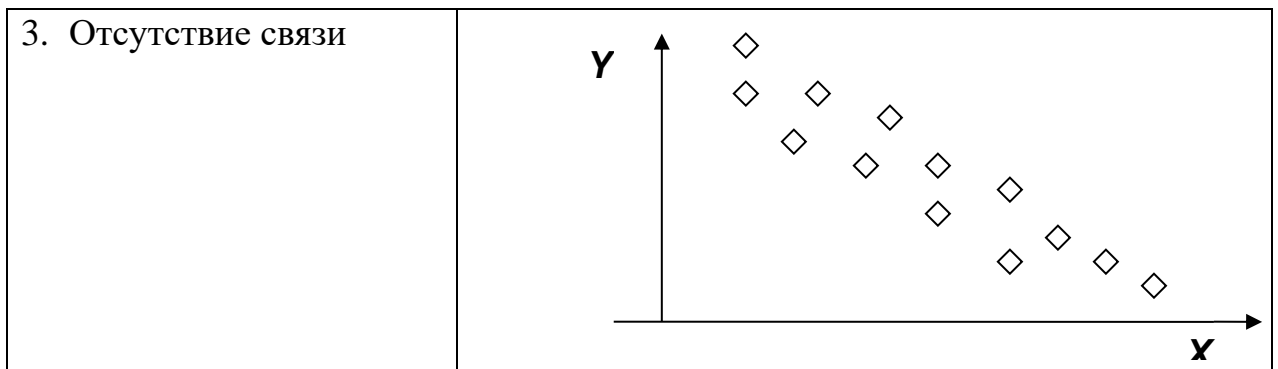
- 1) регрессионного анализа;
- 2) корреляционного анализа;
- 3) кластерного анализа;
- 4) тренд-анализа.

85. Какую связь между признаками  $x$  и  $y$  показывает данный корреляционный график?

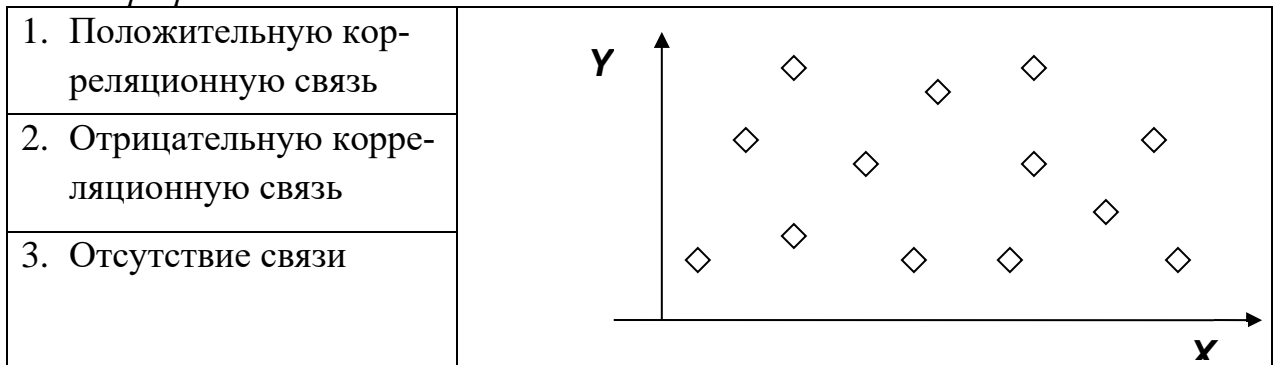
1. Положительную корреляционную связь	
2. Отрицательную корреляционную связь	
3. Отсутствие связи	

86. Какую связь между признаками  $x$  и  $y$  показывает данный корреляционный график?

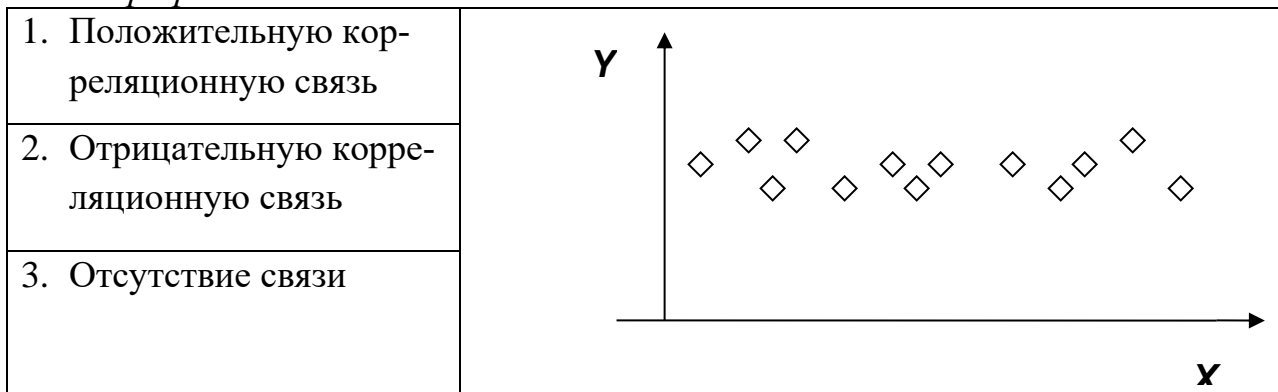
1. Положительную корреляционную связь	
2. Отрицательную корреляционную связь	



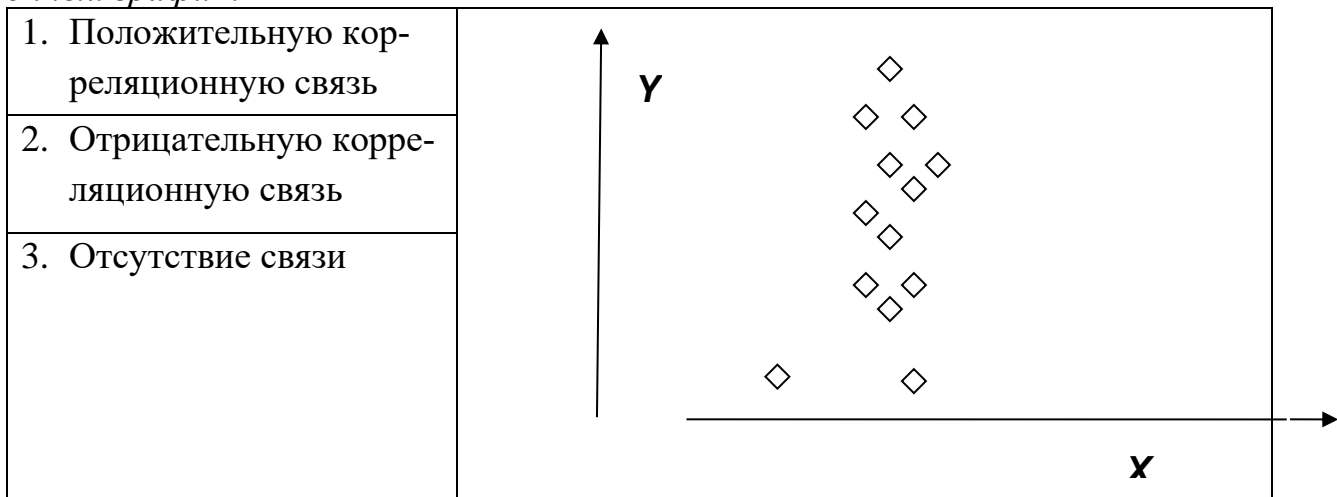
87. Какую связь между признаками  $x$  и  $y$  показывает данный корреляционный график?



88. Какую связь между признаками  $x$  и  $y$  показывает данный корреляционный график?



89. Какую связь между признаками  $x$  и  $y$  показывает данный корреляционный график?



90. Как определяется значимый коэффициент корреляции?

- 1) коэффициент корреляции равен критическому значению ( $r = r_{кр}$ );
- 2) коэффициент корреляции больше критического значения ( $r > r_{кр}$ );
- 3) коэффициент корреляции меньше критического значения ( $r < r_{кр}$ ).

91. Когда можно принять гипотезу о равенстве дисперсий?

- 1) если критерий Фишера равен табличному значению ( $F = F_{табл}$ );
- 2) если критерий Фишера больше табличного значения ( $F > F_{табл}$ );
- 3) если критерий Фишера меньше табличного значения ( $F < F_{табл}$ ).

92. Когда можно принять гипотезу о равенстве средних?

- 1) если критерий Стьюдента равен табличному значению ( $t = t_{табл}$ );
- 2) если критерий Стьюдента больше табличного значения ( $t > t_{табл}$ );
- 3) если критерий Стьюдента меньше табличного значения ( $t < t_{табл}$ ).

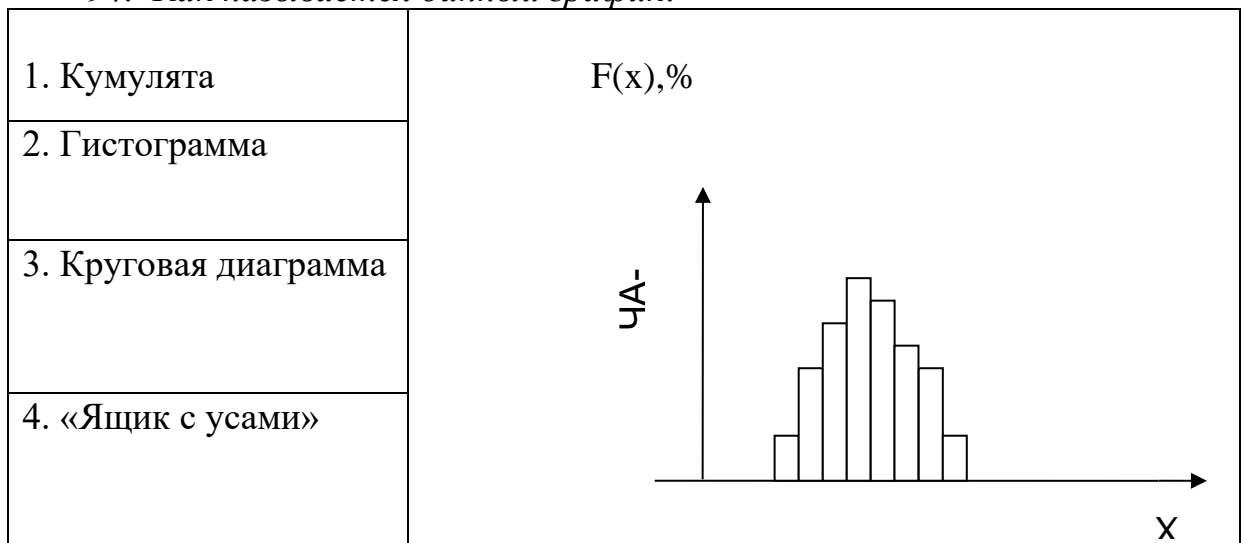
93. По какой формуле можно рассчитать уравнение линейной регрессии

1)  $y = a + b x$

2)  $y = a \cdot b x$

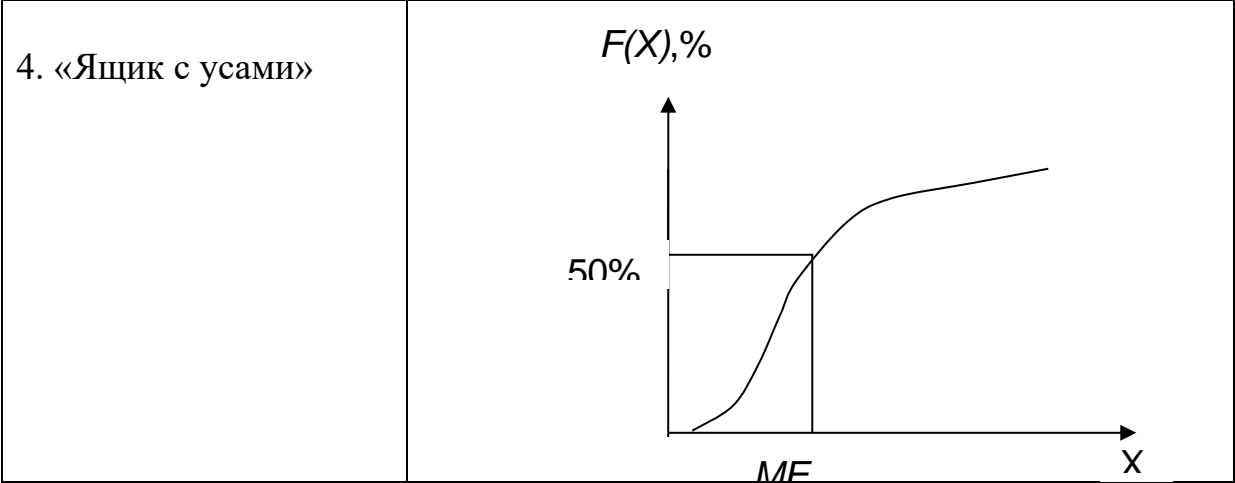
3)  $y = \frac{a}{bx}$

94. Как называется данный график?

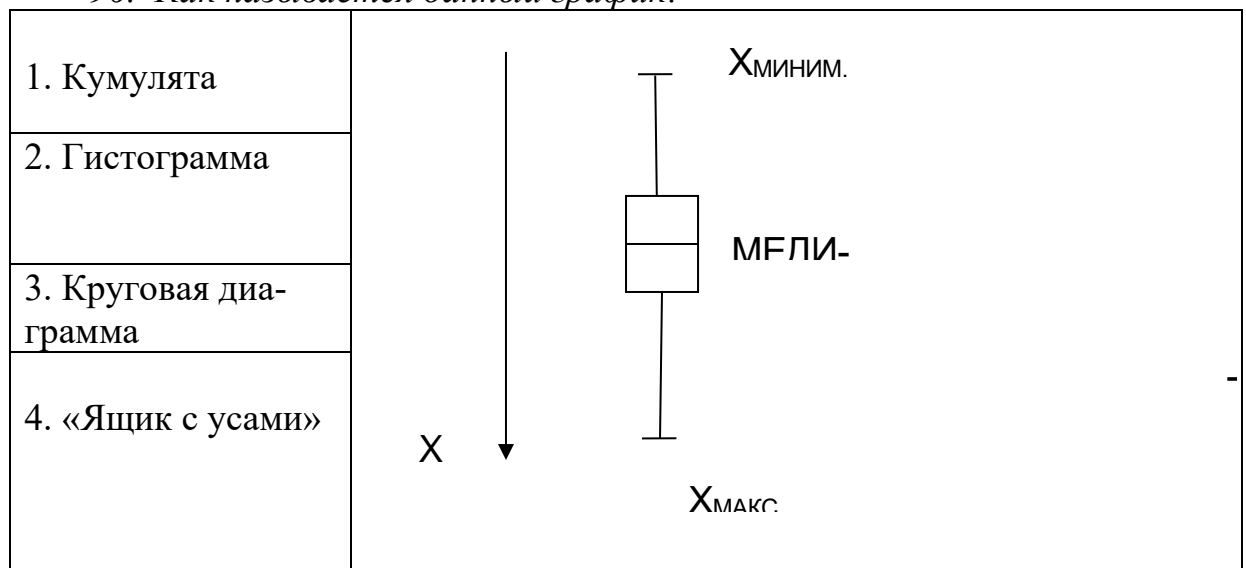


95. Как называется данный график?





96. Как называется данный график?



## **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<sub>опк-1</sub>, ИД-1<sub>опк-3</sub>, ИД-1<sub>опк-4</sub> 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. Зачёт с оценкой;
3. Расчетно-графическая работа.

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 с оценкой;
2. Расчетно-графическая работа.

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

Текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования возможен после изучения первого раздела дисциплины **«МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**.

Компьютерное тестирование знаний студентов исключает субъективный подход со стороны экзаменатора. Обработка результатов тестирования проводится с помощью компьютера, по заранее заложенным в программу алгоритмам, практически исключая возможность выбора «сложного» или

«легкого» вариантов тестового задания, так как вопросы тестового задания формируются с помощью «генератора случайных чисел», охватывая осваиваемый индикатор достижения компетенции: ИД-1<sub>ОПК-1</sub>, ИД-1<sub>ОПК-3</sub>, ИД-1<sub>ОПК-4</sub>.

Каждому обучающемуся методом случайной выборки компьютерная программа формирует тестовое задание, состоящее из 30 вопросов с готовыми вариантами ответов, задача тестируемого выбрать правильный вариант ответа.

Тестовые задания состоят из вопросов на знание основных понятий, ключевых терминов, закономерностей, логических зависимостей между главными показателями работы электрических элементов и оборудования, правил эксплуатации, технологии и организации выполнения работ и т.п.

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. Разработаны различные формы тестов:

- выбор одного или нескольких правильных вариантов ответа;
- составление, конструирование формул или ответов (при этом используется не более восьми символов);
- установление последовательности действий и решение задач.

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

Тестирование осуществляется в компьютерном классе. На тестировании кроме ведущего преподавателя, имеющего право осуществлять тестирование, и студентов соответствующей учебной группы допускается присутствие лаборанта компьютерного класса. Другие лица могут присутствовать на тестировании только с разрешения ректора или проректора по учебной работе.

Перед первым тестированием при необходимости проводится краткая консультация обучающихся, для ознакомления их с регламентом выполнения тестовых заданий и критериями оценки результатов тестирования. Каждый обучающийся может неограниченное количество раз проходить процедуру предварительного тестирования (в том числе и в режиме обучения с подсказками) в электронной среде вуза, используя индивидуальный доступ по логину и паролю.

Особенности тестирования с помощью программы «Testing-6» версия 6.93:

- проверка знаний и предоставление результатов контроля в виде баллов или оценок по четырех бальной шкале по каждому вопросу и по тестовому заданию в целом;
- контроль со случайным подбором заданного числа вопросов в тестовое задание;
- сплошной контроль по всем вопросам тестового задания.

Процедура тестирования.

Для запуска программы «Testing-6», обучающемуся следует щелкнуть по картинке-заставке, после чего она исчезнет и в центре экрана появится список тестовых заданий (рисунок 6.1). Далее кликом мышки надлежит выбрать нужное

тестовое задание. Рядом с наименованием темы указывается число вопросов, на которое предстоит ответить.

Далее необходимо набрать с помощью клавиатуры свою фамилию, номер группы и нажать мышкой на запускающую кнопку в виде флажка. В верхней части окна контроля знаний появится вопрос, написанный буквами красного цвета (рисунки 6.2), а слева – несколько кнопок с фразами. Для ответа следует выбрать одну или несколько фраз, нажав (разместив указатель на фразе, и щелкнув левой кнопкой мышки) на них в определенной последовательности.

Составленный текст ответа можно прочитать в поле справа и после чего необходимо:

- либо нажать кнопку «Я отвечаю» и перейти к ответу на следующий вопрос, при этом в верхней части экрана появится оценка за ответ на предыдущий вопрос;

Обучающий и контролирующий медиа-комплекс

Версия от 19 июня 2011 года

# Testing 6.8

Дата 21.06.2011  
Время 22:43:38

**1. Выберите тест. Режим - Контроль**

- ☐ ГЭК-110301\_2011.db
- ☐ ГЭК-110301-07\_2011.db
- ☐ ГЭК-110303\_2011.db
- ☐ ГЭК-110304\_2011.db
- ☒ ГЭК-190601\_2011.db
- ☐ ГЭК-190601 Комплексная задача №1.db
- ☐ ГЭК-190601 Комплексная задача №10.db
- ☐ ГЭК-190601 Комплексная задача №11.db
- ☐ ГЭК-190601 Комплексная задача №12.db

**2. Укажите группу и представьтесь, пожалуйста**

Группа: 356      Фамилия, Имя, Отчество: Сидоров И.И.

Вам предстоит ответить на 10 вопросов по темам:

1. Управление техническими системами - [0 вопросов из 1091];
2. Электрооборудование автомобилей - [0 вопросов из 1091];
3. Автомобили и двигатели - [7 вопросов из 1091];
4. Эксплуатационные материалы - [0 вопросов из 1091];
5. Основы технологии производства и ремонта автомобилей - [0 вопросов из 1091];
6. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования - [0]

**Один щелчок - выбор теста. Двойной щелчок - обучение по теме.**

Рисунок 6.1 – Главное окно программы «Testing-6»

ОТВЕЧАЕТ Сидоров И.И. - 21.06.2011; Тест - ГЭК-190601 2011.db; Вопросы в задании -30

Результат	Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Ресурс времени
18,7 % 16,7 %	Оценка	2	3	2	5	2	2	5	2	5	2	2	2	2	5	2	2	2	2	2	2	2	5	2	2	3%	

Вопрос № 26.

Что показано на рисунке задней панели газоанализатора позицией "1"?

1. Отвечайте, используя фразы

Фильтр тонкой очистки;

Фильтр грубой очистки;

Держатель предохранителя;

Оптический датчик;

Блок питания;

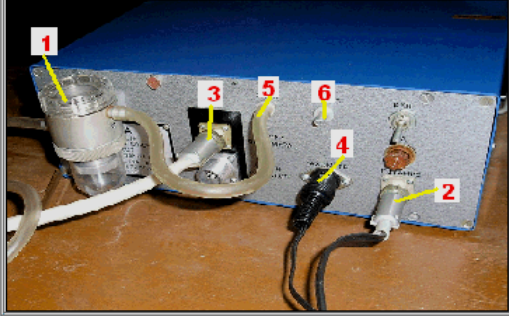
2. Проверьте свой ответ.

Фильтр тонкой очистки;

3. Ваши возможные действия

Я отвечаю / Позже / Стереть / Подсказка

Рисунок к вопросу



Компьютер Автор - Иванов А.С. к.т.н., доцент кафедры "ЭМТП" Выбор вопроса 0%

Тема - Техническая эксплуатация автомобилей

Рисунок 6.2 – Окно тестирования

- либо, если ответ неверный, удалить его помощью кнопки «Стереть» и набрать заново;

- либо, если возникли затруднения с ответом, чтобы не терять время, оставить вопрос без ответа и перейти к следующему вопросу, используя кнопку «Позже». Программа обязательно предложит ответить на пропущенные вопросы после ответа на последний вопрос тестового задания.

Необходимо обратить внимание студента на то, что в правом верхнем углу расположен индикатор ресурса времени. Если время закончится, то за не отвеченные вопросы тестируемый получает по нулю, что равнозначно нулю баллов или оценке «неудовлетворительно».

Некоторые вопросы иллюстрированы рисунками, схемами, фотографиями, иногда их формат не совпадает с размерами поля рисунка. Программой предусмотрена возможность изменения изображения путем нажатия на поле рисунка и на надпись «Рисунок к тесту».

После ответа на вопросы, программа поставит общую оценку, которая появится в поле, где ранее размещались вопросы.

Завершение процедуры тестирования осуществляют щелчком мышки на оценке, в результате чего программа вернется в главное окно.

Если студент не согласен с оценкой его ответа на конкретный тест, он должен запомнить номер вопроса и сообщить преподавателю. После завершения процедуры тестирования ответ студента будет проверен с помощью функции «История ответов» (рисунок 6.3).

Данная функция позволяет сохранить все ответы на тестовые вопросы задания всех тестируемых студентов, а также возможность сопоставить правильные



ответы (заложенные в тесте) и ответ студента. В случае признания ответа студента удовлетворительным, процент правильных ответов увеличивается на  $(100/30) \% = 3,33\%$ .

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».

После завершения процедуры тестирования всеми обучающимися, преподаватель (лаборант) распечатывает ведомость, сформированную компьютерной программой и преподаватель объявляет итоговую оценку: («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»), при отсутствии апелляций, данная оценка проставляется в журнал текущей аттестации.

**Результаты контроля знаний студентов**

Студент: **Сидоров И. И.** Оценка: **Неудовлетворительно**

Тема: **Автомобили и двигатели**

**Вопрос:** При каком коэффициенте избытка воздуха дизельный двигатель развивает максимальную мощность  $N_e$ , но в условиях эксплуатации он на нем не работает?

**Автор вопроса** - Кафедра "Тракторы, автомобили и теплоэнергетика"

**Ваш ответ:** 4

**Правильный ответ:** 1

**Рисунок:**

$\alpha = 1,0$   
 $\alpha = 1,4$   
 $\alpha = 1,8$   
 $\alpha = 2,0$

Вопрос	Оценка
1. Вопрос 9	5
2. Вопрос 66	2
3. Вопрос 137	2
4. Вопрос 146	2
5. Вопрос 155	2
6. Вопрос 107	2
7. Вопрос 133	2
8. Вопрос 293	2
9. Вопрос 349	2
10. Вопрос 385	2
11. Вопрос 438	2
12. Вопрос 0	0
13. Вопрос 0	0
14. Вопрос 0	0
15. Вопрос 0	0
16. Вопрос 0	0

Результат тестирования студента | Ведомость | Ведомость по темам (баллы) | Статистика оценок за вопросы

Рисунок 6.3 – Окно «история ответов»

Копия ведомости оценок по результатам тестирования размещается преподавателем кафедры на информационном стенде кафедры в день проведения тестирования, а сама ведомость хранится на кафедре в течение семестра, следующего за экзаменационной сессией.

Критерии оценки результатов тестирования.

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

## 6.2 Процедура и критерии оценки умений при выполнении расчетно-графической работы (очная форма обучения)

Рабочая программа дисциплины «**МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**» предполагает выполнение одной расчетно-графической работы (далее – РГР).

РГР направлена на решение и отработку умений и навыков решения практических задач по обработке результатов эксперимента: ИД-1<sub>ОПК-1</sub>, ИД-1<sub>ОПК-3</sub>, ИД-1<sub>ОПК-4</sub>.

В обязанности преподавателя входит оказание методической помощи и консультирование обучающихся. РГР представляется обучающимся в письменной форме на рецензирование ведущему преподавателю через электронно-обучающую среду университета.

РГР выполняется обучающимся самостоятельно, при возникновении затруднений обучающийся может дистанционно получить письменную консультацию в электронной информационно-образовательной среде университета, отослав соответствующий вопрос на почту ведущему преподавателю или получить контактную консультацию в заранее назначенное время по расписанию, составленному соответствующей кафедрой и размещенной на информационном стенде.

Ведущий преподаватель отслеживает в электронной информационно-образовательной среде университета степень выполнения обучающимся РГР и при ее завершении готовит рецензию. В представленной рецензии, он или засчитывает работу при отсутствии значимых ошибок, либо отправляет ее на доработку.

После необходимой доработки замечаний сделанных преподавателем в рецензии, обучающийся обязан исправить замечания, а преподаватель выполнить повторную рецензию с учетом сделанных ранее замечаний. Не допускается выполнение РГР заново, все необходимые исправления делаются непосредственно в представленной работе в виде работ над ошибками.

Ведущий преподаватель во время зачёта вправе задать несколько вопросов обучающемуся по методике и порядку расчетов приведенных в РГР, с целью проверки степени освоения обучающимся умений и навыков решения практических задач.

При оценке выполненной работы преподаватель учитывает полноту раскрытия теоретических вопросов, а также методику и точность решения практических заданий, аккуратность выполнения графической части, соответствие ее требованиям ЕСКД.

Критерии оценки выполнения РГР:

- соответствие работы заданию;
- точность воспроизведения учебного материала (воспроизведение терминов, алгоритмов, методик, правил, фактов и т.п.);
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;

- неординарность подхода к решению.

РГР состоит из решения двух задач по обработке результатов экспериментальных исследований. Решение задач должно содержать, кроме расчётной части, комментарии и выводы ко всем приводимым расчетам. В комментариях должны содержаться не только описания методики расчетов, но и интерпретация полученных результатов.

Для наглядности выводов и обобщений можно привести графики, диаграммы и схемы.

В конце работы надо привести список использованных источников литературы. Изложение текста РГР должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным. Расчеты относительных показателей целесообразно выполнять с точностью не ниже 0,01.

Выполненная контрольная работа оценивается: «зачтено» или «не зачтено».

**«Зачтено»** – в случае если расчетно-графическая работа выполнена в соответствии с требованиями указанными в методических указаниях. При этом допускаются не значительные отклонения и ошибки в целом не влияющие на результаты проверок сделанных в конце работы.

Содержание РГР выполненной обучающимся демонстрирует достаточные знания и умения по соответствующего индикатор достижения компетенции: ИД-1<sub>ОПК-1</sub>, ИД-1<sub>ОПК-4</sub> приведенные в таблице 2.1 ФОСа.

**«Незачтено»** – в случае если расчетно-графическая работа выполнена с нарушениями требований, указанными в методических указаниях. При этом допущены значительные отклонения ошибки, отрицательно влияющие на результаты проверок в конце работы.

Содержание РГР выполненной обучающимся не позволяет сделать вывод о достаточности знаний и умений по соответствующего индикатор достижения компетенции: ИД-1<sub>ОПК-1</sub>, ИД-1<sub>ОПК-4</sub> приведенные в таблице 2.1 ФОСа.

### **6.3 Процедура и критерии оценки умений при выполнении расчётно-графической работы (заочная форма обучения)**

Расчётно-графическая работа является средством проверки теоретических знаний и умений применять полученные знания для решения практических задач определенного типа по сформированному соответствующего индикатор достижения компетенции: ИД-1<sub>ОПК-1</sub>, ИД-1<sub>ОПК-4</sub>, приведенные в таблице 2.1 ФОСа..

Расчётно-графическая состоит из задачи и двух вопросов. Задание выдается каждому студенту индивидуально, по вариантам. Работа, выполненная не в соответствии с заданием, не зачитывается.

При выполнении расчётно-графической работы необходимо соблюдать следующие правила:

а) в работе должны быть переписаны условия задачи соответственно решаемому варианту;

б) выполнение каждой работы должно сопровождаться краткими объяснениями, необходимыми обоснованиями, подробными вычислениями;

в) при вычислении каждой величины нужно указать, какая величина определяется;

г) решение задачи надо произвести сначала в общем виде (формулы в буквенных выражениях) и после необходимых преобразований подставлять соответствующие числовые значения;

д) необходимо указать размерность как всех заданных в условиях задачи величин, так и полученных результатов;

е) графический материал желательно выполнять на миллиметровой бумаге;

ж) в конце работы необходимо дать перечень использованной литературы, подписать ее и указать дату окончания работы.

Большую помощь в изучении дисциплины и выполнении контрольной работы может оказать хороший конспект лекций, с основными положениями изучаемых тем, краткими пояснениями графических построений и решения задач.

Перед выполнением расчётно-графической работы каждую рассматриваемую тему желательно прочитать дважды. При первом прочтении учебника глубоко и последовательно изучается весь материал темы. При повторном изучении темы рекомендуется вести конспект, записывая в нем основные положения теории и порядок решения задач. В конспекте надо указать ту часть пояснительного материала, которая плохо сохраняется в памяти и нуждается в частом повторении.

Изложение текста контрольной работы должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным. Расчеты относительных показателей целесообразно выполнять с точностью не ниже 0,01.

Расчётно-графическая выполняется обучающимся самостоятельно, при возникновении затруднений обучающийся может дистанционно получить письменную консультацию в электронной образовательной среде университета, отослав соответствующий вопрос на почту ведущему преподавателю или

получить контактную консультацию в заранее назначенное время по расписанию, составленному соответствующей кафедрой и размещенной на информационном стенде.

До начала сессии ведущий преподаватель проверяет выполненную расчётно-графическую работу. В представленной рецензии, он или допускает обучающегося до защиты работы при отсутствии значимых ошибок, либо отправляет расчётно-графическую работу на доработку. Запись о допуске или необходимости доработки вносится в журнал регистрации, хранящийся на кафедре.

После необходимой доработки замечаний сделанных преподавателем в рецензии, обучающийся обязан повторно зарегистрировать контрольную работу в деканате и на кафедре, а преподаватель выполнить повторную рецензию с учетом сделанных ранее замечаний. Не допускается выполнение контрольной работы заново, все необходимые исправления делаются непосредственно в представленной контрольной работе на обратной стороне листа или специально оставленных для этого полях.

Обучающийся получает проверенную контрольную работу на кафедре вместе с рецензией, и она хранится у него до зачёта.

При оценке выполненной контрольной работы преподаватель учитывает полноту раскрытия теоретических вопросов, а также методику и точность решения практических заданий, аккуратность выполнения графической части, соответствие ее требованиям ЕСКД.

Критерии оценки работы:

- соответствие работы заданию;
- точность воспроизведения учебного материала (воспроизведение терминов, алгоритмов, методик, правил, фактов и т.п.);
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению.

Выполненная работа оценивается «зачтено» или «не зачтено».

**«Зачтено»** – в случае если Расчётно-графическая работа выполнена в соответствии с требованиями указанными в методических указаниях. При этом допускаются незначительные отклонения и ошибки в целом не влияющие на результаты проверок сделанных в конце работы, в результате собеседования обучающийся демонстрирует достаточные знания и умения по соответствующему индикатору достижения компетенции: ИД-1<sub>ОПК-1</sub> и ИД-1<sub>ОПК-4</sub> приведенные в таблице 2.1 ФОСа, и (или) уверенно отвечает на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов, приведенных в методических рекомендациях по выполнению контрольной работы.

**«Незачтено»** – в случае если Расчётно-графическая работа выполнена с нарушениями требований, указанными в методических указаниях. При этом допущены значительные отклонения и ошибки, отрицательно влияющие на результаты проверок в конце работы, в результате собеседования обучающийся демонстрирует не достаточные знания и умения по соответствующему индикатору достижения компетенции: ИД-1<sub>ОПК-1</sub> и ИД-1<sub>ОПК-4</sub> приведенные в таблице 2.1

ФОСа, и (или) не может ответить на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов, приведенных в методических рекомендациях по выполнению контрольной работы.

Преподаватель вправе аннулировать представленную расчётно-графическую работу, сообщив об этом на кафедру и на факультет, если при собеседовании убедится, что студент выполнил контрольную работу не самостоятельно.

Выполненная и зачтенная работа является основанием для допуска обучающегося к зачёту с оценкой.

#### **6.4 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой**

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

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

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

Форма проведения Зачета с оценкой (устная, письменная и др.) устанавливается рабочей программой дисциплины. Вопросы, задачи, задания 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 данными мероприятиями и их исполнением возлагается на заведующего кафедрой.

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

Зачеты с оценкой 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 экзамене или зачете);
- обращение к другим обучающимся за помощью или консультацией при подготовке ответа по билету или выполнении зачетного задания;
- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать экзамен (зачет);
- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Нарушения обучающимся дисциплины на зачетах 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», по результатам зачета с оценкой - «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

Экзаменационная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов.

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

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

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

Неявка на зачет 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.

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

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре зачет 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 Университета.

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

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

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

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

пересдачи зачета, является окончательной; результаты пересдачи зачета оформляются протоколом, который сдается уполномоченному лицу учебного отдела Университета и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

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

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

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

#### *Регламент проведения зачета с оценкой .*

До начала проведения зачета экзаменатор обязан получить на кафедре экзаменационную ведомость. Прием зачёта 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.

#### *Порядок проведения устного зачёта с оценкой.*

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

Очередность прибытия обучающихся на зачет с оценкой определяют преподаватель и староста учебной группы.

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения выбирает случайным образом один из имеющихся на столе вопросов (билетов), называет его номер и (берет при необходимости лист бумаги формата А4 для черновика) и готовится к ответу за отдельным столом, а преподаватель фиксирует номер экзаменационного билета. Во время зачёта студент не имеет право покидать аудиторию.

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

Преподавателю предоставляется право:

- освободить обучающегося от полного ответа на данный вопрос, если преподаватель убежден в твердости его знаний;
- задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы сверх билета, а также давать задачи и примеры по программе данной дисциплины. Время, отводимое на ответ по билету, не должно превышать 12 минут, включая ответы и на дополнительные вопросы.

*Порядок проведения письменного зачета с оценкой.*

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

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

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

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

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

- 1) зачетную книжку, обращая внимание на вуз, факультет, курс, Ф.И.О. и фото;
- 2) тот ли вариант выполняет обучающийся, который он получил согласно разработанной схеме рассадки.

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

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

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

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

Выставление оценок на зачета с оценкой осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний студентов.

При выставлении оценки преподаватель учитывает:

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

Знания и умения, навыки по сформированности соответствующего индикатор достижения компетенции: (ИД-1<sub>ПКС-1</sub>), (ИД-2<sub>ПКС-2</sub>), (ИД-1<sub>ПКС-3</sub>), (ИД-4<sub>ПКС-4</sub>), (ИД-1<sub>ПКС-5</sub>) при промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой) оцениваются «отлично», если:

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

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

**Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции** – обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее

практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.

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

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

## **6.6 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.

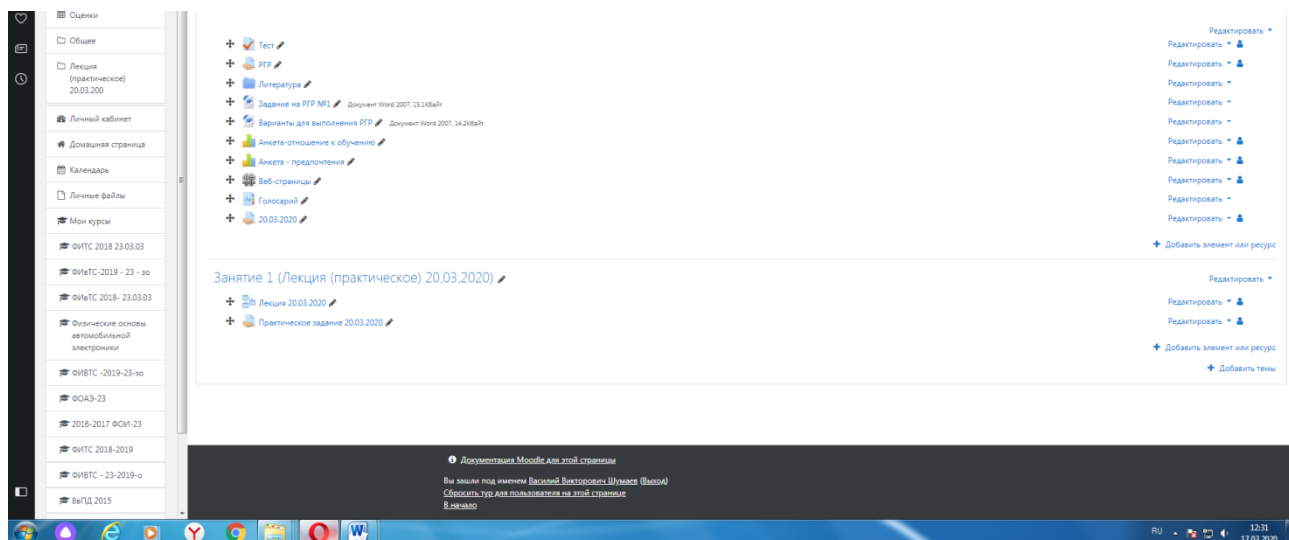
Педагогический работник может рекомендовать обучающимся изучение онлайн курса на образовательной платформе «Открытое образование» <https://openedu.ru/specialize/>. Платформа создана Ассоциацией "Национальная платформа открытого образования", учрежденной ведущими университетами - МГУ им. М.В. Ломоносова,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

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

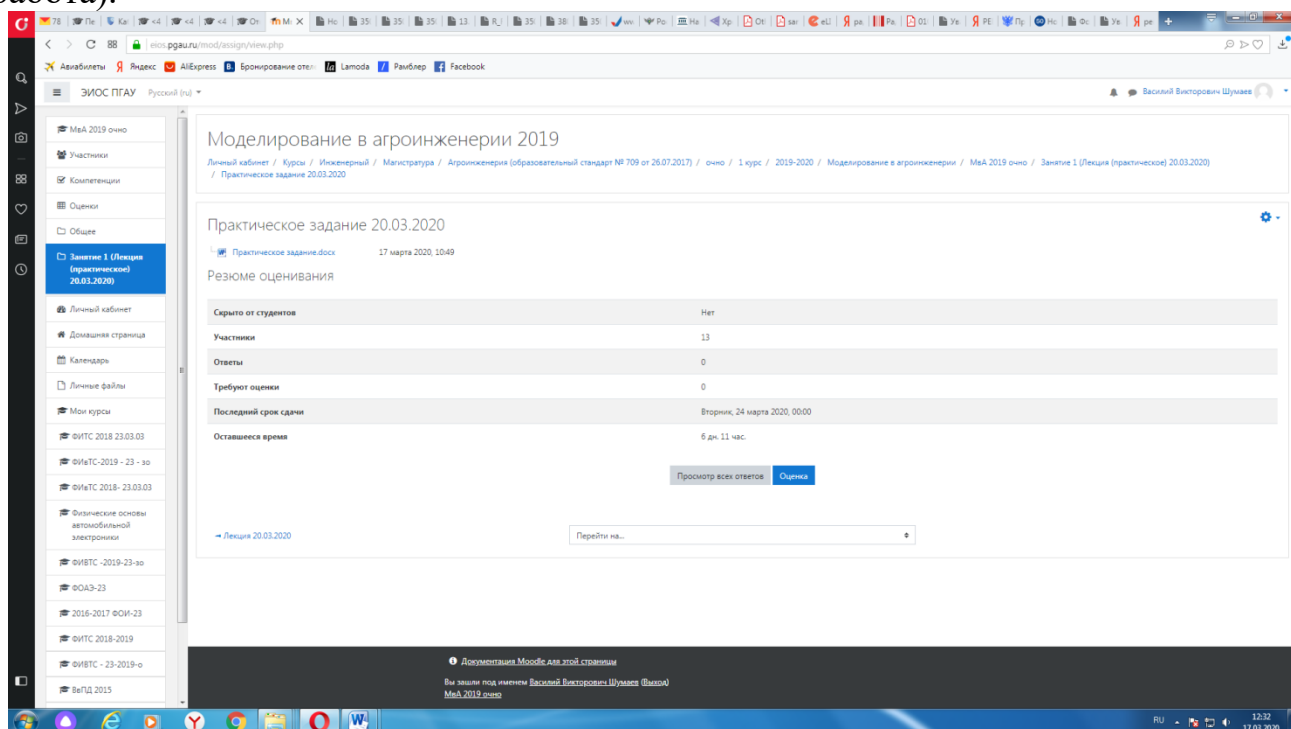
Для того, чтобы приступить к изучению дистанционного курса дисциплины, необходимо следующее:

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

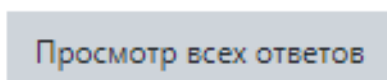
2. Выбираем необходимое задание.



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

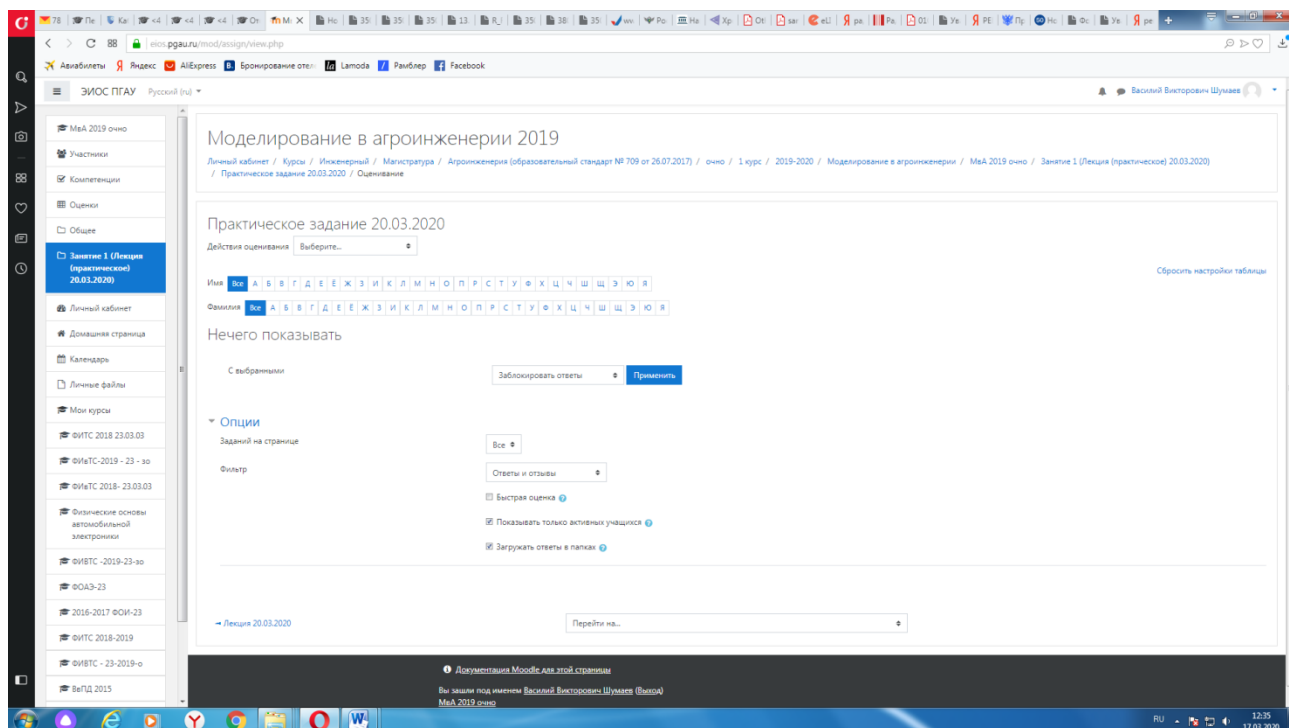


4. Далее нажимаем кнопку

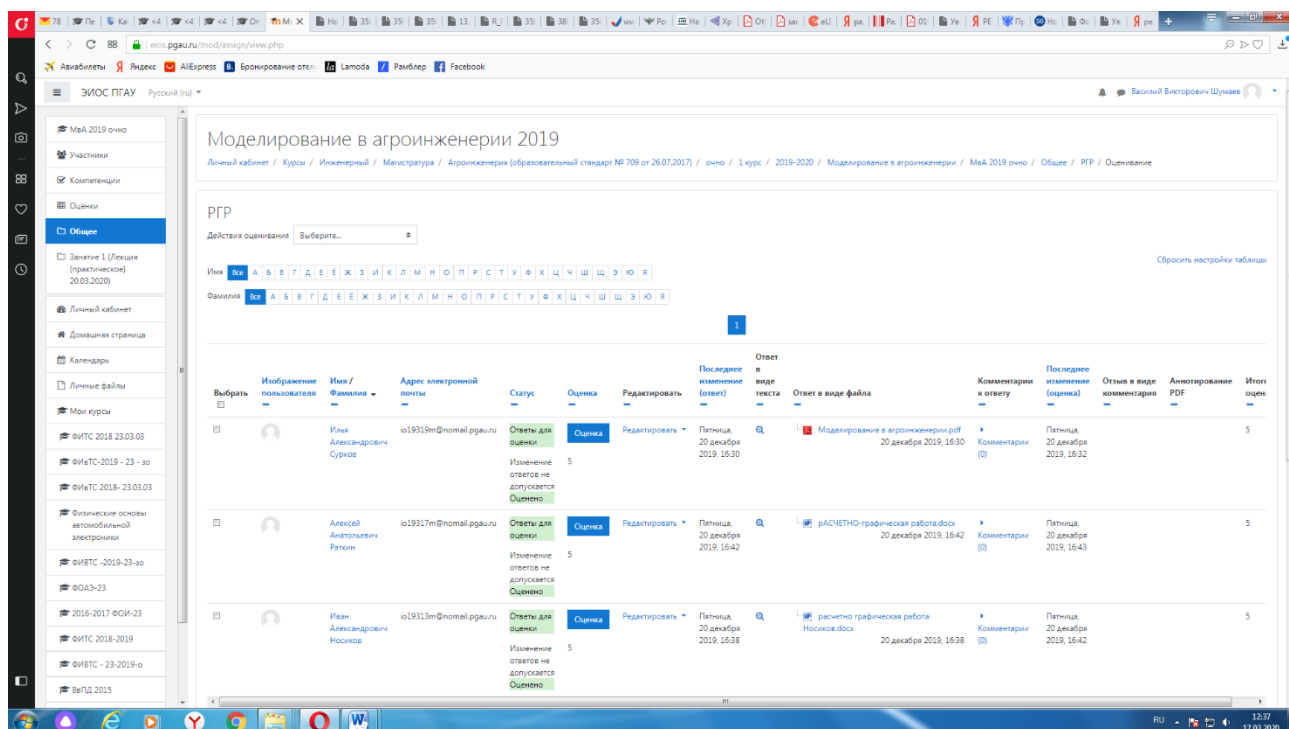


5. Далее появится окно (в данный момент ответы отсутствуют).

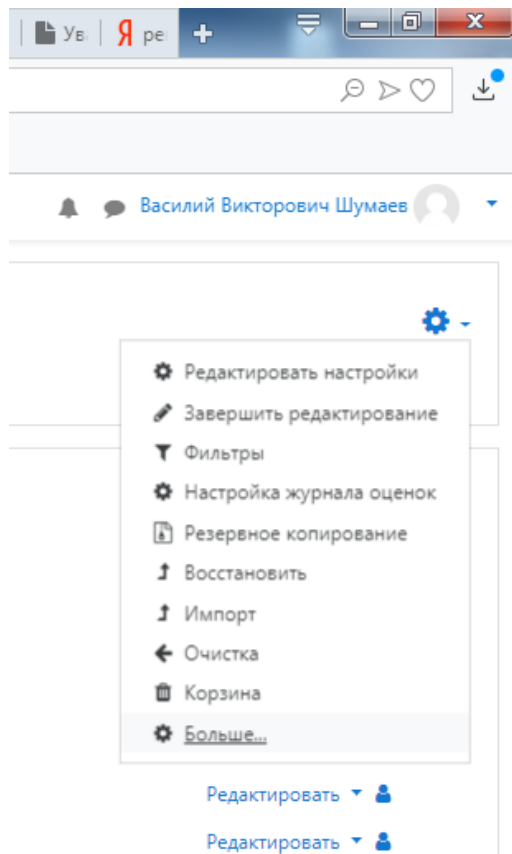




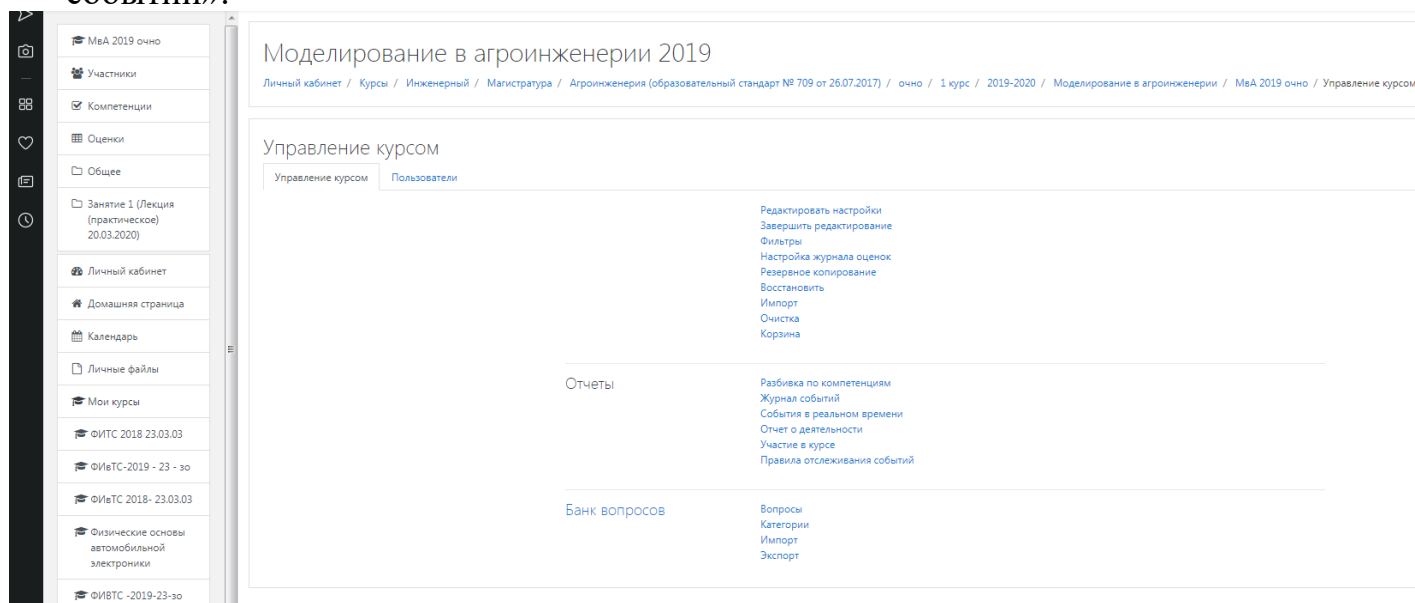
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



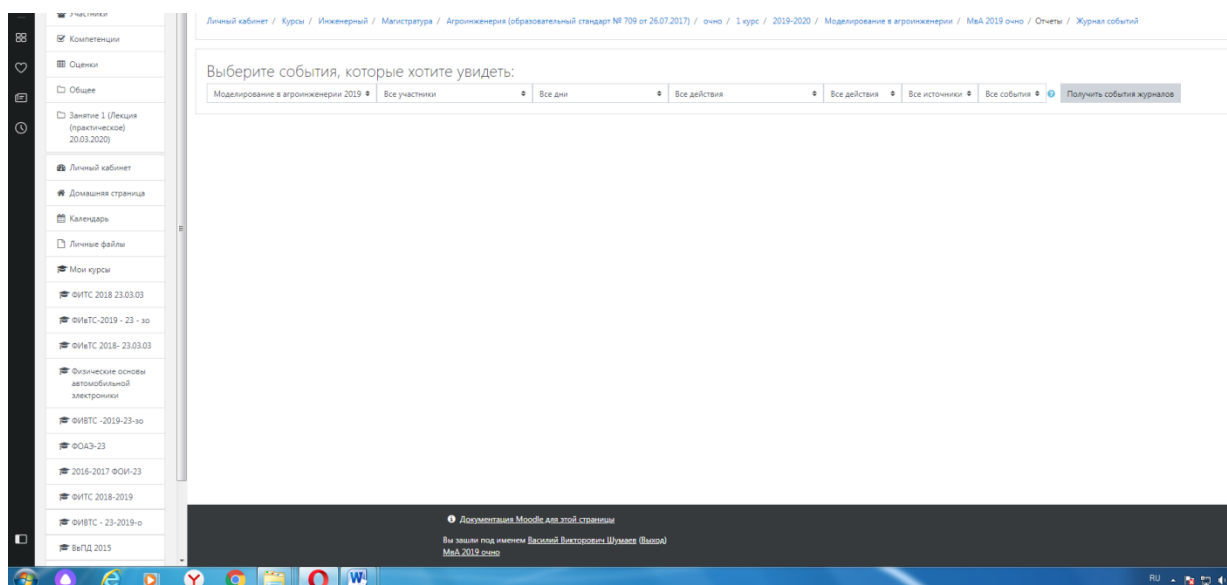
6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



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.

Василий Викторович Шумяев

Время	Полное имя пользователя	Загруженный пользователь	Контекст события	Компонент	Название события	Описание	Источник	IP-адрес
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Задание: РПР	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: РПР	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: РПР	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: РПР	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 Петреев	Александр Леонидович Петреев	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 Петреев	Александр Леонидович Петреев	Тест: Тест	Тест	Попытка теста завершена и отправлена на оценку	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 Петреев	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 Петреев	Александр Леонидович Петреев	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 Петреев	Александр Леонидович Петреев	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 Петреев	Александр Леонидович Петреев	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. Невыполнение задания является пропуском занятия. Данный факт фиксируется в журнале посещения занятий в соответствии с расписанием.

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

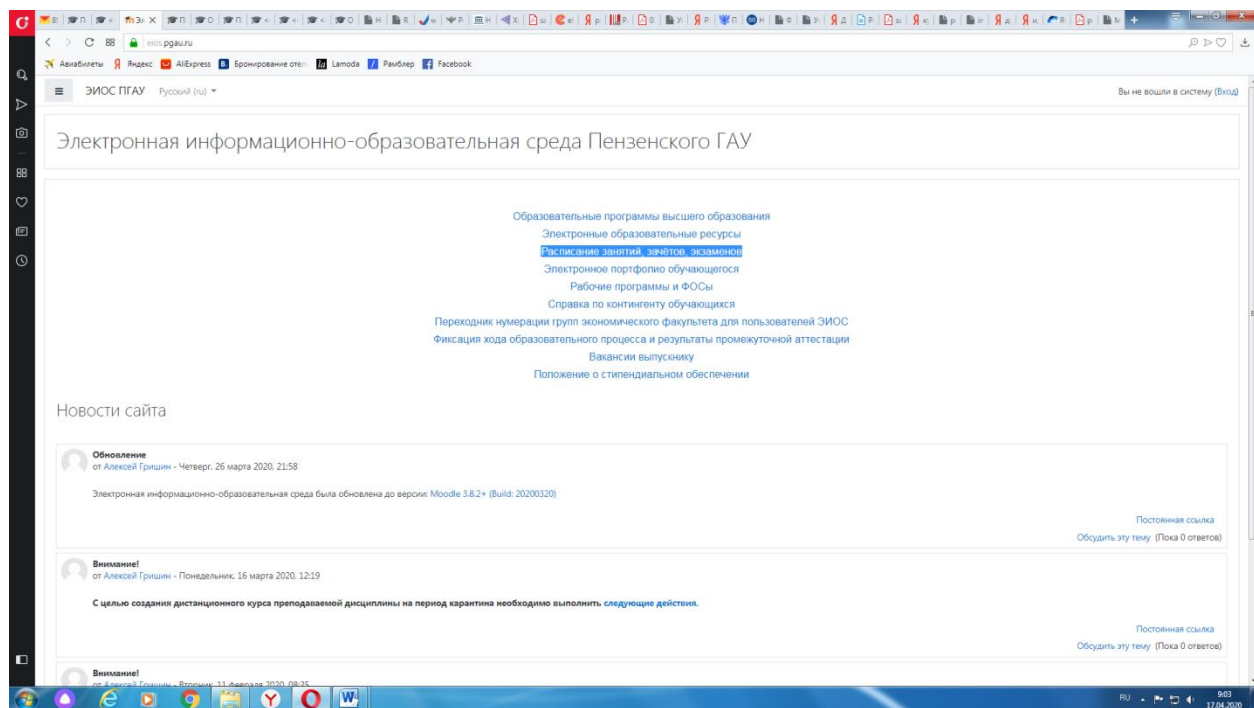
Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена (зачета с оценкой, зачета) проводится с использованием одной из форм:

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

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

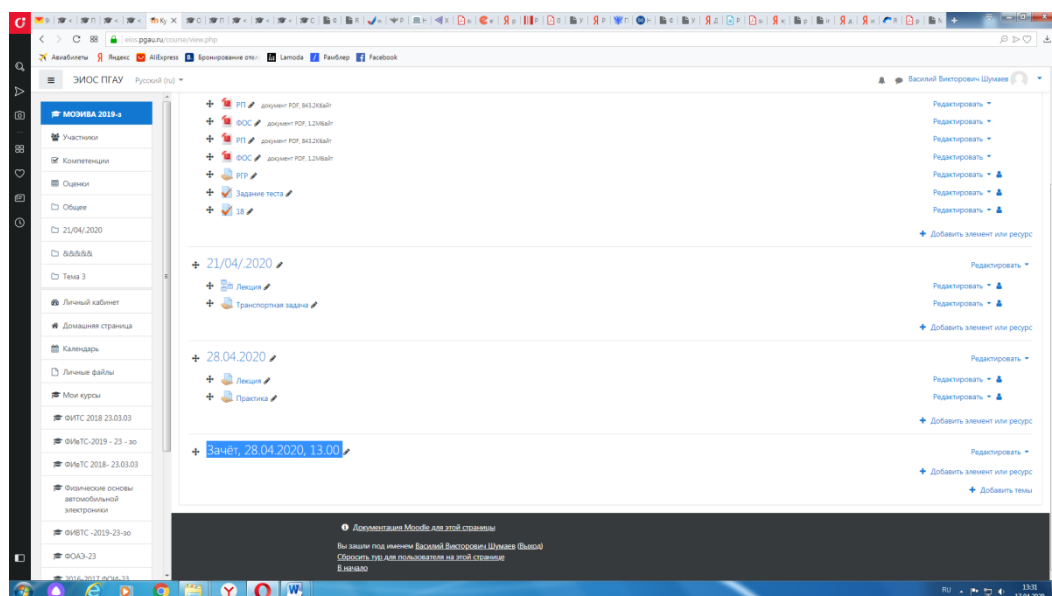
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием ([https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144)) педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудитории)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

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



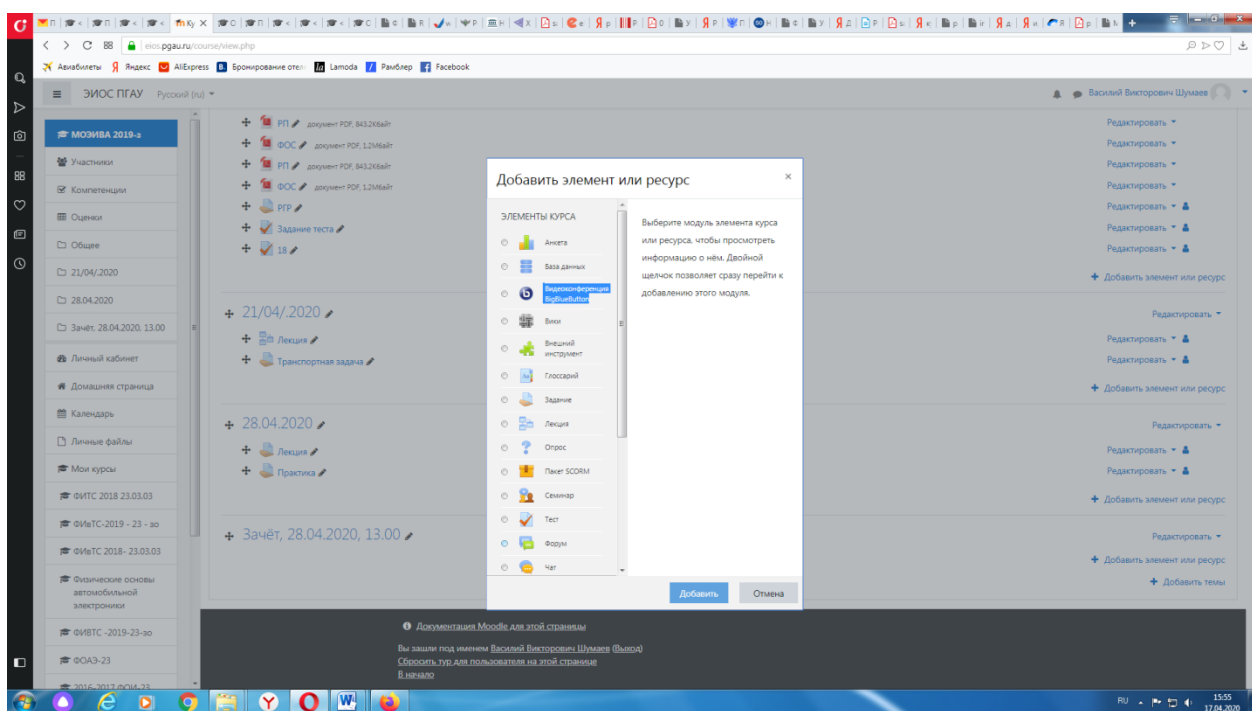
## ***Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации***

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».

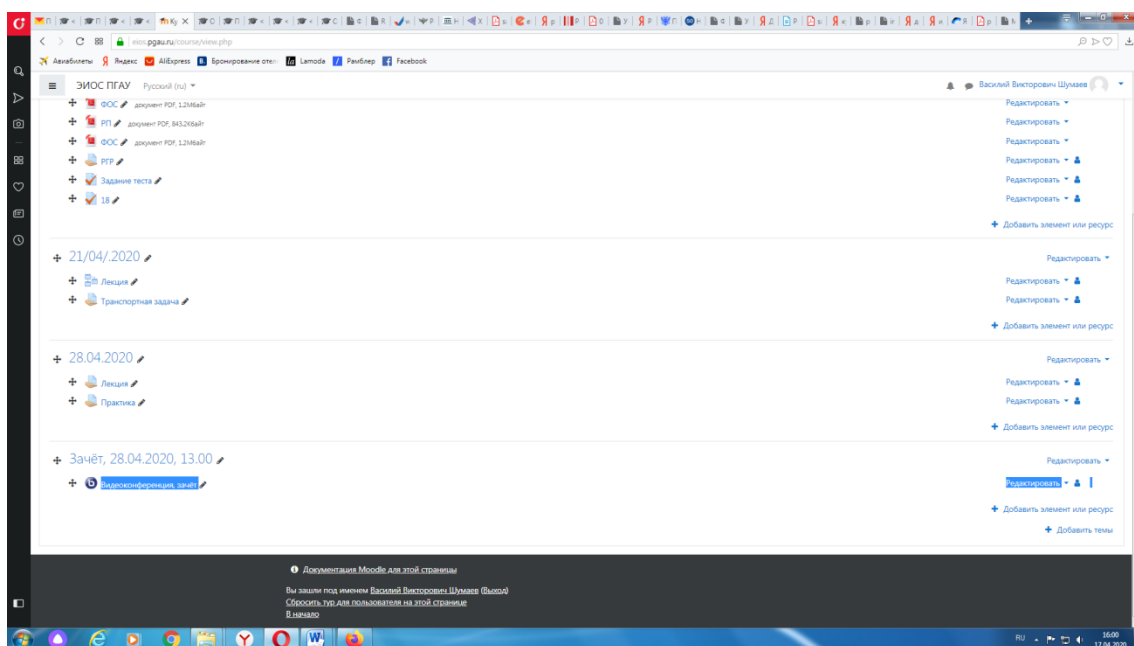


Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:

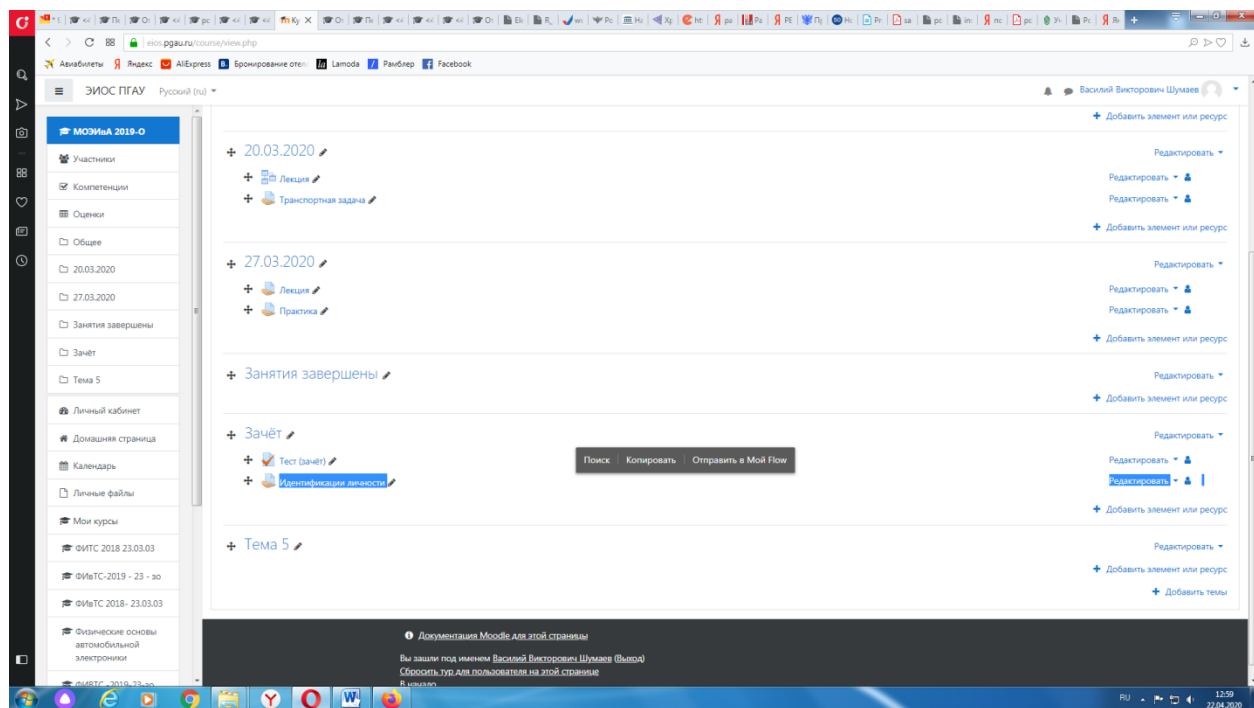
а) «Видеоконференция». Для того чтобы создать видеоконференцию, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «Видеоконференция» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации.



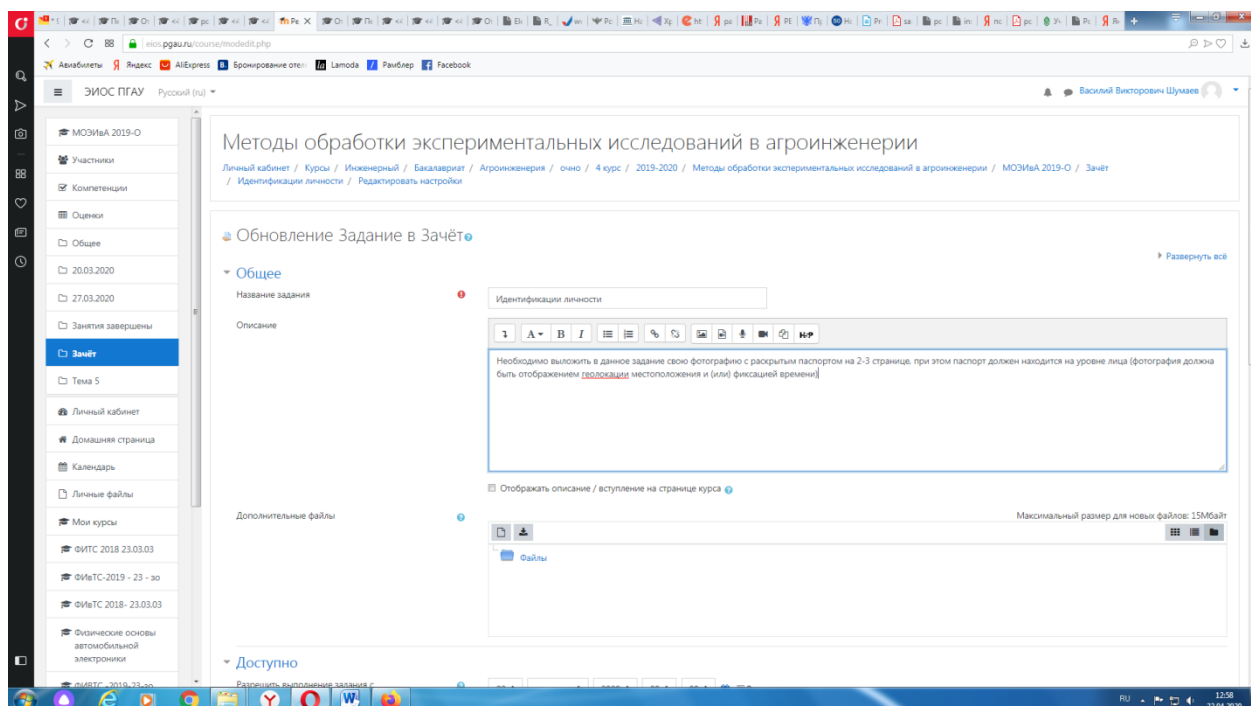
Название созданного элемента должно быть «Видеоконференция, (зачёт или экзамен)» в зависимости от формы промежуточной аттестации.



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».

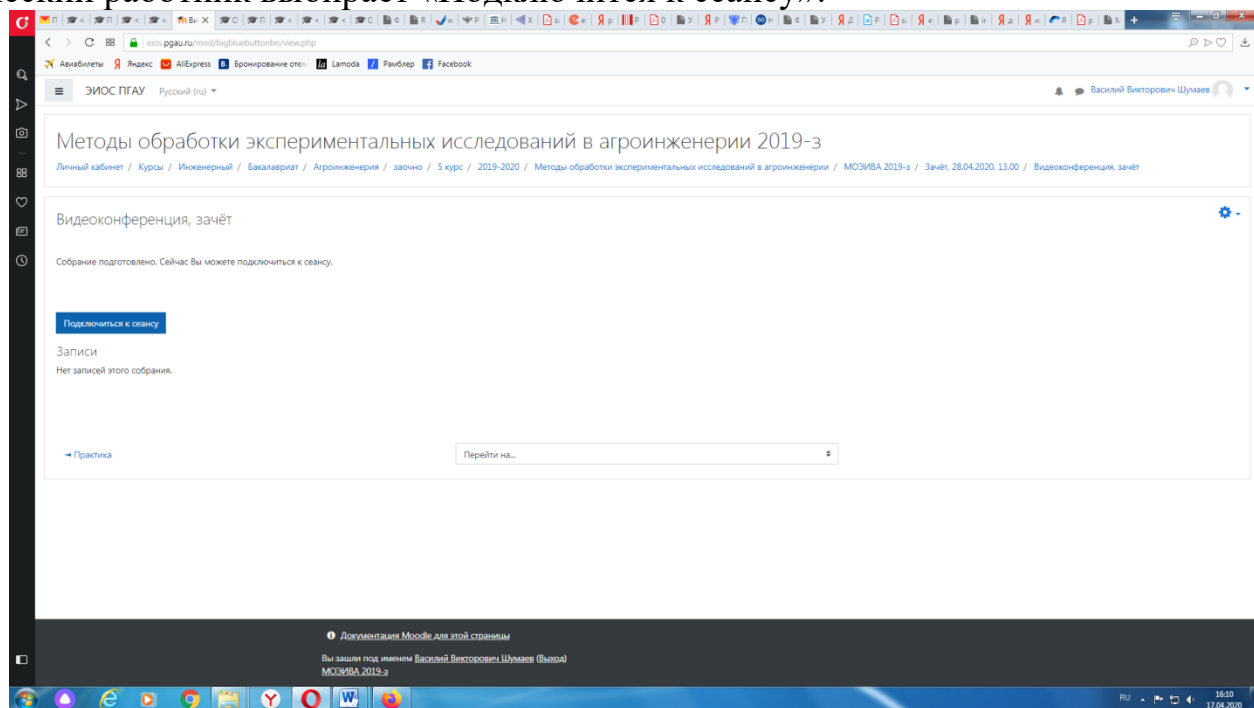


Банк тестовых заданий и тест должны быть сформированы не позднее, чем 5 рабочих дней до начала проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием.

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.

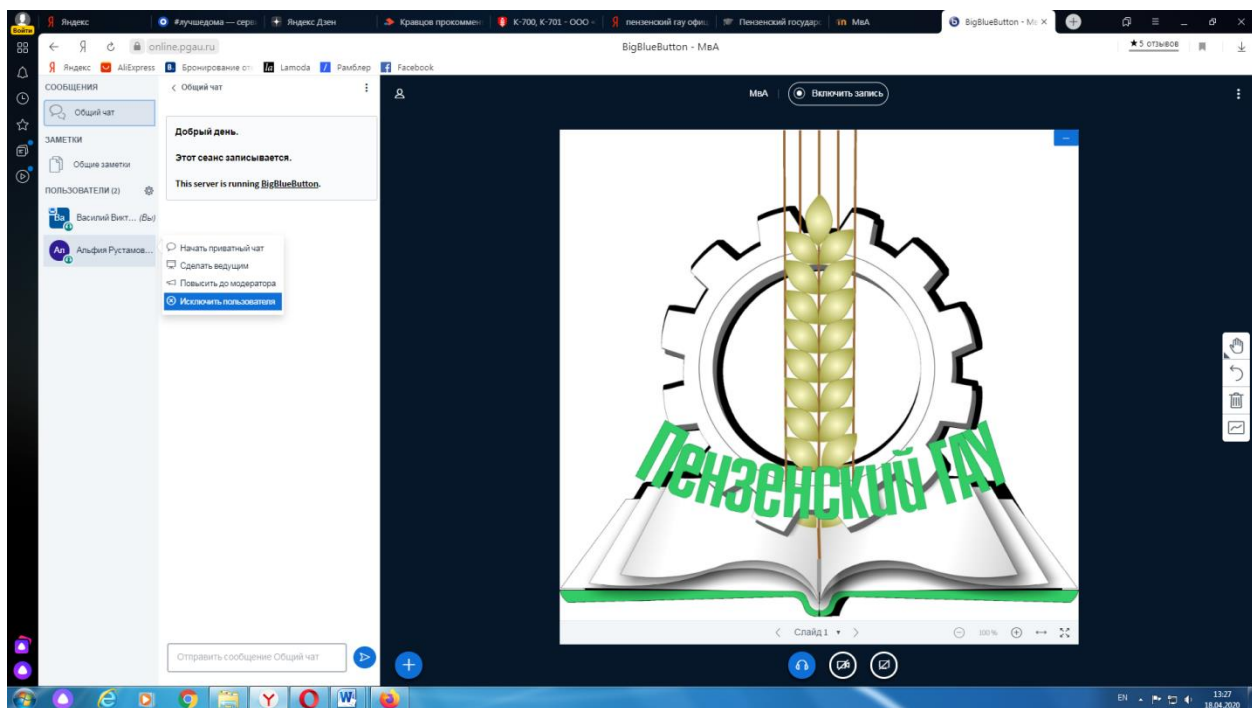
### ***Проведение промежуточной аттестации в форме устного собеседования***

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:

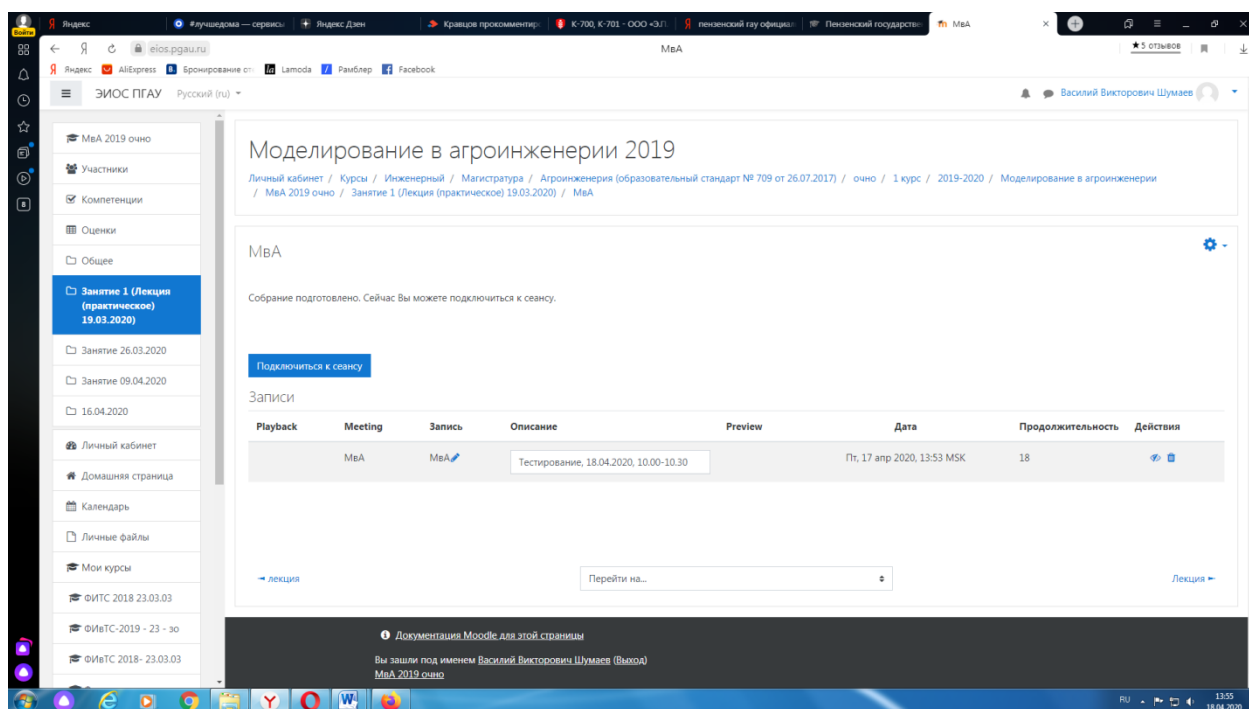
- включает режим видеозаписи;
- проводит идентификацию личности обучающегося, для чего обучающийся называет отчетливо вслух свои ФИО, демонстрирует рядом с лицом в развернутом виде паспорт или иной документа, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего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

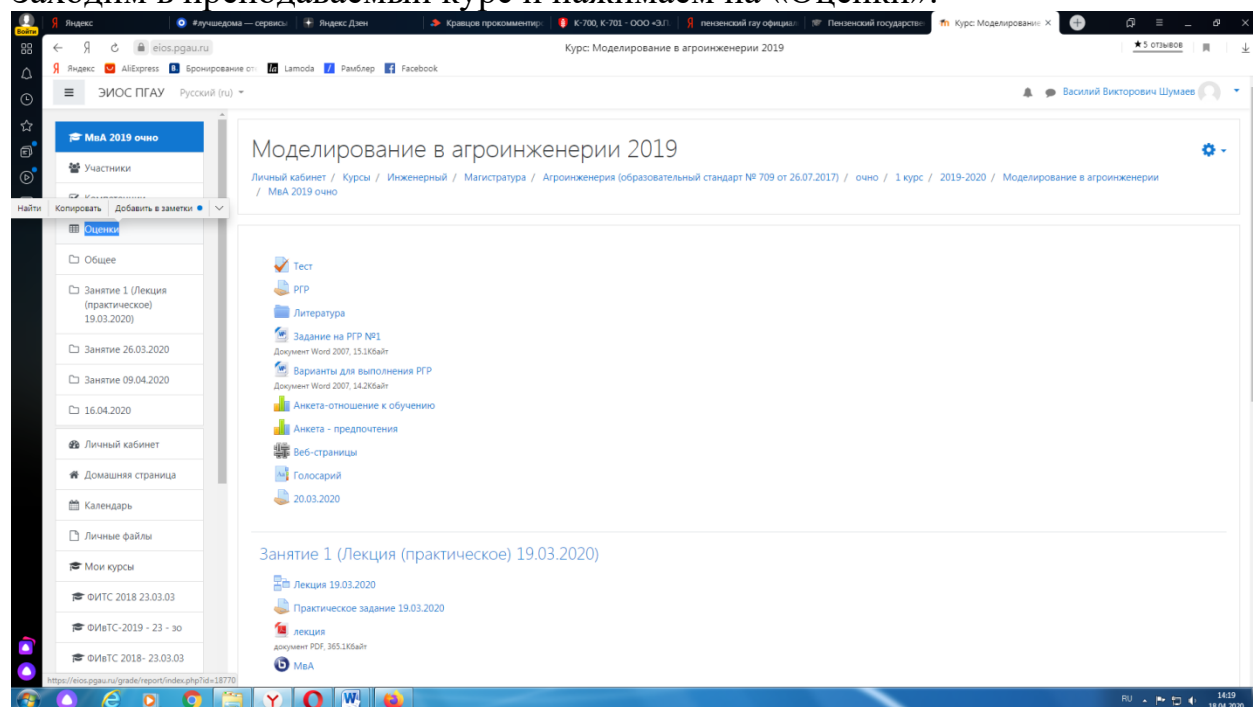
Для каждого обучающегося проводится отдельная видеоконференция и сохраняется отдельная видеозапись собеседования в случае проведения устного опроса. При прохождении тестирования достаточно одна запись на

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».

Моделирование в агроинженерии 2019: Просмотр: Настройки: Отчет по оценкам

Личный кабинет / Курсы / Инженерный / Магистратура / Агроинженерия (образовательный стандарт № 709 от 26.07.2017) / очно / 1 курс / 2019-2020 / Моделирование в агроинженерии / МвА 2019 очно / Оценки / Управление оценками / Отчет по оценкам

Завершить редактирование

Отчет по оценкам  
Все участники: 13/13

Имя: Все А Б В Г Д Е Е Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш

Фамилия: Все А Б В Г Д Е Е Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш

Имя / Фамилия	Адрес электронной почты	Итоговая оценка за курс
Альфия Рустамовна Гулянова	io19305m@nomail.pgau.ru	5.00
Иван Вячеславович Токарев	io19320m@nomail.pgau.ru	5.00
Александр Леонидович Петров	io19315m@nomail.pgau.ru	4.70
Алексей Анатольевич Раткин	ratkinijosha@rambler.ru	4.69
Илья Александрович Ситников	io19319m@nomail.pgau.ru	4.58
<b>Общее среднее</b>		<b>3.14</b>

Меню: Отчет по оценкам, Просмотр, Отчет по показателям, Обзорный отчет, Одиночный вид, Отчет по пользователю, Настройки (Настройка журнала оценок, Настройки оценок курса, Настройки: Отчет по оценкам), Шкалы, Просмотр, Буквы, Импорт (CSV файл, Вставка из электронной таблицы, XML файл).

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

Моделирование в агроинженерии 2019: Просмотр: Настройки: Отчет по оценкам

Личный кабинет / Курсы / Инженерный / Магистратура / Агроинженерия (образовательный стандарт № 709 от 26.07.2017) / очно / 1 курс / 2019-2020 / Моделирование в агроинженерии / МвА 2019 очно / Оценки / Управление оценками / Отчет по оценкам

Завершить редактирование

Отчет по оценкам  
Все участники: 13/13

Имя: Все А Б В Г Д Е Е Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш

Фамилия: Все А Б В Г Д Е Е Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш

Имя / Фамилия	Адрес электронной почты	Итоговая оценка за курс
Алексей Анатольевич Раткин	ratkinijosha@rambler.ru	4.69
Илья Александрович Сурков	io19319m@nomail.pgau.ru	4.58
Андрей Александрович Тусев	io19306m@nomail.pgau.ru	4.40
Иван Александрович Ноосков	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 Кокойко	io19309m@nomail.pgau.ru	2.50
Антониды Владимировна Грузинова	io19304m@nomail.pgau.ru	
София Александровна Кашуманова	io19311m@nomail.pgau.ru	
Сергей Витальевич Фокин	io19322m@nomail.pgau.ru	
<b>Общее среднее</b>		<b>3.14</b>

Сохранить

Документация Moodle для этой страницы

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

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

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

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

### ***Проведение промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования***

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

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

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

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

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

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

## ***Фиксация результатов промежуточной аттестации***

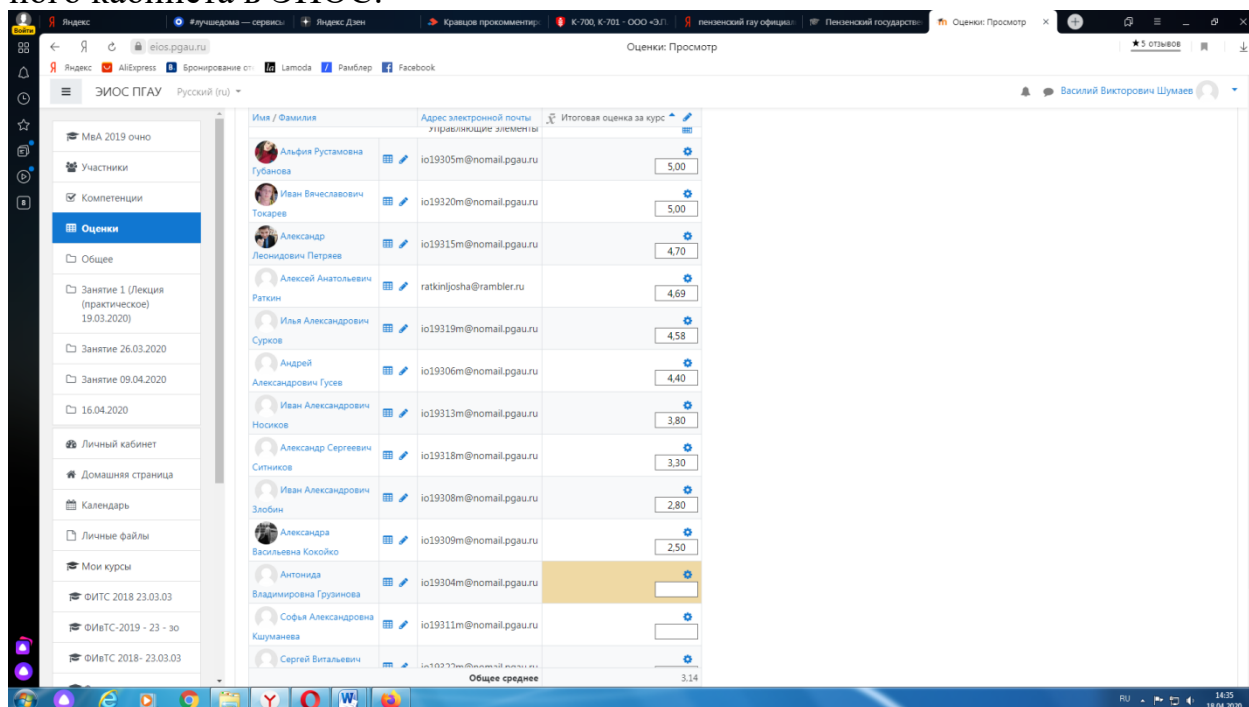
Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме устного собеседования, фиксируется педагогическим работником в соответствующей видеозаписи, ссылка на которую размещается в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle. Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной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

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

## ***Порядок освобождения обучающихся от промежуточной аттестации***

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

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



Имя / Фамилия	Адрес электронной почты управляющие элементы	Итоговая оценка за курс
Альфия Рустамовна Губанова	io19305m@nomail.pgau.ru	5,00
Иван Вячеславович Тондарев	io19320m@nomail.pgau.ru	5,00
Александр Леонидович Петряев	io19315m@nomail.pgau.ru	4,70
Алексей Анатольевич Раткин	ratkinjasha@rambler.ru	4,69
Илья Александрович Сурков	io19319m@nomail.pgau.ru	4,58
Андрей Александрович Гусев	io19306m@nomail.pgau.ru	4,40
Иван Александрович Носиков	io19313m@nomail.pgau.ru	3,80
Александр Сергеевич Ситников	io19318m@nomail.pgau.ru	3,30
Иван Александрович Злобин	io19308m@nomail.pgau.ru	2,80
Александра Васильевна Кокорко	io19309m@nomail.pgau.ru	2,50
Антониды Владимировна Грузинова	io19304m@nomail.pgau.ru	3,14
София Александровна Кушманева	io19311m@nomail.pgau.ru	
Сергей Витальевич	io19312m@nomail.pgau.ru	

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

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта, если средний балл составил более 3.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта с оценкой, если средний балл составил:

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

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

Обучающийся освобождается от сдачи экзамена, если средний балл составил:

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

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

***Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации в форме тестирования:***

При сдаче зачёта:

до 3 баллов – незачет;

от 3 до 5 баллов – зачет.

При сдаче зачёта с оценкой:

до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);

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

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

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

При сдаче экзамена:

до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);

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

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

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

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

до 6 баллов – незачет;

от 6 до 10 баллов – зачет.