

**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

«20» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан
инженерного факультета



А.В. Поликанов

«20» мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АВТОМАТИКА И ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ**

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) программы
Технические системы в агробизнесе

Квалификация
«Бакалавр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2025

Рабочая программа дисциплины «Автоматика и основы робототехники» составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утверждённого приказом Минобрнауки РФ от 23.08.2017 г. № 813

Составитель рабочей программы:

канд. техн. наук, доцент

(уч. степень, ученое звание)


(подпись)

М.И. Вольников

(инициалы, Ф.)

Рецензент:

д-р техн. наук, профессор

(уч. степень, ученое звание)


(подпись)

Кухмазов К.З.

(инициалы, Ф.)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Физика и математика»
«06» мая 2025 года, протокол № 5а

Заведующий кафедрой:

канд. техн. наук, доцент

(уч. степень, ученое звание)


(подпись)

Н.М. Семикова

(инициалы, Ф.)

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета

«20» мая 2025 года, протокол № 9

Председатель методической комиссии

инженерного факультета



А.С. Иванов

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «АВТОМАТИКА И ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ»

разработанную на кафедре «Физика и математика» доцентом Вольниковым М.И., для обучающихся, по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) программы «Технические системы в агробизнесе».

Рабочая программа по дисциплине «Автоматика и основы робототехники» рассчитана на 144 часа, из которых 16 часов лекций, 34 часа лабораторных работ, 16 часов практических работ, 0,8 – часа текущие консультации, 0,2 часа – сдача зачёта с оценкой. На самостоятельную работу с обучающимися отводится 77 часов.

Рабочая программа написана согласно Федеральному государственному образовательному стандарту и содержит все необходимые разделы, предусмотренные Положением о порядке разработки и утверждения основных профессиональных образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата, утвержденным учебно-методическим советом и Советом университета.

Материально-техническое обеспечение дисциплины позволяет полностью усвоить лекционный курс, обеспеченность учебной литературой отвечает нормативным требованиям.

Рабочая программа дисциплины «Автоматика и основы робототехники» составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», утверждённого приказом Минобрнауки РФ от 23.08.2017 г. № 813, и может быть использована в учебном процессе на инженерном факультете ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, при реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) программы «Технические системы в агробизнесе».

Рецензент

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



Кухмазов К.З.

ВЫПИСКА

Из протокола № 5а
заседания кафедры физики и математики
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

от «06» мая 2025 года

Присутствовали: 1. Семикова Н.М. – зав. кафедрой, к.т.н., доцент;
2. Согуренко А.Д. – к.т.н., доцент;
3. Поликанов А.В. – к.т.н., доцент;
4. Новиков И.О. – ст. преподаватель;
5. Вольников М.И., к.т.н., доцент;
6. Мокшанина М.А. – ст. преподаватель;
7. Кривошеева Н.А. - ст. преподаватель.

Слушали: доцента Вольникова М.И., который представил на утверждение и согласование рабочую программу дисциплины «Автоматика и основы робототехники», разработанную в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813.

Выступили: Согуренко А.Д., который отметил, что рабочая программа дисциплины «Автоматика и основы робототехники» составлена в соответствии с локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программой бакалавриата Технические системы в агробизнесе.

Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины «Автоматика и основы робототехники» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) программы «Технические системы в агробизнесе».

Голосовали: «за» – единогласно.

Зав. кафедрой



Н.М. Семикова

ВЫПИСКА

из протокола № 9
заседания методической комиссии инженерного факультета

от «20» мая 2025 г.

Присутствовали члены

методической комиссии: Поликанов А.В., Шумаев В.В., Орехов А.А., Кухмазов К.З., Яшин А.В., Семикова Н.М., Воронова И.А., Польшвин Ю.В., Иванов А.С.

Повестка дня

Вопрос 2. Рассмотрение рабочей программы дисциплины «Автоматика и основы робототехники», разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813.

Слушали: Иванова А.С., который представил рабочую программу дисциплины «Автоматика и основы робототехники» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) программы «Технические системы в агробизнесе».

Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины «Автоматика и основы робототехники».

Председатель методической комиссии
инженерного факультета,
канд. техн. наук, доцент



А.С. Иванов

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Автоматика и основы робототехники»

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № про- токола, виза председателя методиче- ской комис- сии	С какой даты вводятся

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель – формирование знаний и практических навыков по анализу, выбору и использованию современных средств автоматизации и роботизации в сельскохозяйственном производстве.

Задачи:

1. Формирование знаний и практических навыков по анализу, выбору и использованию современных средств автоматизация технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.
2. Формирование научного мировоззрения и современного научного мышления.
3. Овладение приемами и методами построения систем управления роботизированными устройствами.
4. Ознакомление с современными научными достижениями в области автоматизации и применение их в автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства.

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

Дисциплина «Автоматика и основы робототехники» направлена на формирование профессиональных компетенций, самостоятельно определённых Университетом:

способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

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

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

способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5);

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

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Автоматика и основы робототехники», индикаторы достижения компетенций УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, 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-3 _{УК-1}	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	34 (ИД-3 _{УК-1})	Знать: статические и динамические характеристики основных элементов и систем автоматического управления;	Тест Зачет с оценкой
			У4 (ИД-3 _{УК-1})	Уметь: проводить анализ и синтез систем автоматического управления, оценивать статистические и динамические характеристики	Контрольная работа Зачет с оценкой
			В4 (ИД-3 _{УК-1})	Владеть: навыками обработки экспериментальных данных; анализа и синтеза систем; расчета основных показателей систем автоматического управления	Контрольная работа Зачет с оценкой
2	ИД-2 _{ОПК-1}	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.	315 (ИД-2 _{ОПК-1})	Знать: основные физические законы, лежащие в основе устройств сбора информации	Тест Зачет с оценкой
			У15 (ИД-2 _{ОПК-1})	Уметь: рассчитывать показатели качества систем автоматического управления с использованием критериев качества; получать математические модели объектов управления;	Контрольная работа Зачет с оценкой
			В15 (ИД- _{ОПК-1})	Владеть: навыками решать вычислительные задачи по нахождению параметров систем регулирования	Контрольная работа Зачет с оценкой
3	ИД-1 _{ОПК-4}	Использует материалы научных исследований по совершенствованию	33 (ИД-1 _{ОПК-4})	Знать: состояние и перспективы развития автоматизации с.-х. производства на основе современных технологий	Собеседование

№ 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
		технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	У3 (ИД-1 ОПК-4)	Уметь: применять современные технологии при синтезе систем автоматического управления	Зачет с оценкой
			В3 (ИД-1 ОПК-4)	Владеть: навыками обработки экспериментальных данных с использованием вычислительной техники и современных технологий	Собеседование
4	ИД-1 _{ОПК-5}	Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	37 (ИД-1 _{ОПК-5})	Знать: основы теории эксперимента; методы обработки экспериментальных данных	Собеседование Зачет с оценкой
			У7 (ИД-1 _{ОПК-5})	Уметь: применять математический аппарат при обработке данных; строить план эксперимента, проводить на его основе экспериментальные исследования	Контрольная работа Зачет с оценкой
			В7 (ИД-1 _{ОПК-5})	Владеть: навыками обработки экспериментальных данных	Задача Зачет с оценкой

3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Автоматика и основы робототехники» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.О.18. Предшествующими курсами дисциплины «Автоматика и основы робототехники» являются «Математика», «Физика», «Электротехника и электроника». Является базовой для практик «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика».

4 ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость изучения дисциплины «Автоматика и основы робототехники» составляет 4 зачетных единиц или 144 ч

Таблица 4.1.1 - Распределение общей трудоемкости дисциплины «Автоматика и основы робототехники» по формам и видам учебной работы

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоемкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (7 семестр)	заочная форма обучения (5 курс, зимняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	67/1,861	16/0,444
1.1	Лекции	Лек	16/0,722	4/0,111
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	16/0,722	4/0,111
1.3	Лабораторные работы	Лаб	34/0,944	8/0,222
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,8/0,022	—
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,20/0,005	—
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	—	—
1.7	Сдача экзамена	КЭ	—	—
2	Общий объем самостоятельной работы		77/2,139	128/3,556
2.1	Самостоятельная работа	СР	77/2,139	128/3,556
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	—	—
	Всего	По плану	144/4	144/4

Форма промежуточной аттестации:
по очной форме обучения – зачёт с оценкой, 7 семестр.

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Автоматика и основы робототехники» и их содержание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	2	3	4
	Автоматика	<p><i>Предмет и назначение дисциплины. Краткий очерк развития автоматике. Социальное и технико-экономическое значение автоматизации.</i></p> <p><i>Основные понятия автоматике. Управление, управляющее устройство, объект управления. Воздействия и сигналы. Классификация автоматических систем управления. Обратные связи</i></p> <p><i>Функции и параметры элементов систем автоматике. Статические и динамические характеристики. Основные элементы САУ. Понятие о входных воздействиях..</i></p> <p><i>Динамические характеристики элементарных звеньев. Элементарные типовые динамические звенья. Передаточные функции. Частотные и временные характеристики.</i></p> <p><i>Регуляторы. Характеристики регуляторов. Законы регулирования. Унифицированные устройства регуляторов.</i></p> <p><i>Структурные схемы. Передаточные функции разомкнутых и замкнутых систем.</i></p> <p><i>Устойчивость САУ. Критерии устойчивости САУ. Определение запаса устойчивости. Точность работы САУ. Показатели качества.</i></p> <p><i>Классификация технических средств автоматике. Измерительные приборы. Классификация измерительных преобразователей. ИП температуры,</i></p>	<p>315 (ИД-2ОПК-1)</p> <p>У15 (ИД-2 ОПК-1)</p> <p>В15 (ИД- ОПК-1)</p> <p>У3 (ИД-1 ОПК-4)</p> <p>В3 (ИД-1 ОПК-4)</p> <p>37 (ИД-1ОПК-5)</p> <p>У7 (ИД-1 ОПК-5)</p> <p>В7 (ИД-1 ОПК-5)</p> <p>34 (ИД-3УК-1)</p> <p>У4 (ИД-3УК-1)</p> <p>В4 (ИД-3УК-1)</p> <p>В7 (ИД-1 ОПК-5)</p>

		давления, перемещения, расхода. Основные характеристики релейных элементов. Реле. Логические элементы. Классификация усилителей и исполнительных устройств. Исполнительные механизмы и регулирующие органы.	
2	Основы робототехники и	<p><i>История развития робототехники.</i> Предыстория робототехники. Возникновение и развитие современной робототехники Развитие отечественной робототехники</p> <p><i>Устройство роботов.</i> Состав, параметры и классификация роботов. Манипуляционные системы Рабочие органы манипуляторов. Системы передвижения мобильных роботов. Сенсорные системы. Устройства управления роботов. Особенности устройства других средств робототехники.</p> <p><i>Приводы роботов.</i> Классификация приводов. Пневматические приводы. Гидравлические приводы. Электрические приводы. Комбинированные приводы. Рекуперация энергии в приводах. Искусственные мышцы.</p> <p><i>Системы управления роботами.</i> Классификация систем управления. Системы программного управления. Системы дискретного циклового управления. Системы дискретного позиционного управления. Системы непрерывного управления. Системы управления по силе. Системы адаптивного управления. Система интеллектуального управления. Особенности управления средствами передвижения роботов. Системы группового управления роботами</p> <p><i>Роботизированные системы сельскохозяйственного назначения.</i> Системы параллельного вождения с/х техники. Погрузо-разгрузочные работы с сельскохозяйственной продукцией, сеном, силосом, удобрениями и т.п. Вождение тракторов и других сельскохозяйственных машин.</p>	33 (ИД-1ОПК-4) УЗ (ИД-1 ОПК-4)

		<p><i>Роботизированные животноводческие комплексы</i> Обслуживание свиноводческих комплексов и комплексов для крупного рогатого скота. Станции кормления. Дойка и санитарная обработка вымени коров. Стрижка овец. Мониторинг состояния здоровья животных</p> <p><i>Роботизированные устройства в растениеводстве.</i> Обслуживание теплиц. Мобильный робот (для выращивания рассады, уборки продукции). Системы сбора информации о составе и плодородии. Уборка овощей и фруктов. Прополка и прореживание овощей. Робот с техническим зрением для работы в комплексе с прореживателями.</p> <p><i>Роботизация технологических процессов пищевой и перерабатывающей промышленности.</i> Товарная доработка плодоовощной продукции (сортировка и загрузка в контейнеры).</p>	
--	--	---	--

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	Введение. Основные понятия. Определения. Терминология.	Предмет и назначение дисциплины. Краткий очерк развития автоматики. Социальное и технико-экономическое значение автоматизации. Управление, управляющее устройство, объект управления. Воздействия и сигналы.	1
2.	1	Классификация автоматических систем	Классификация автоматических систем управления. Обратные связи.	0,5
3.	1	Функции и параметры элементов систем автоматики	Функции и параметры элементов систем автоматики. Статические и динамические характеристики. Основные элементы САУ.	0,5
4.	1	Математическое описание элементов САУ.	Понятие о входных воздействиях. Элементарные типовые динамические звенья. Динамические характеристики элементарных звеньев. Частотные и временные характеристики.	2
5.	1	Характеристики объектов управления	Статические и динамические характеристики объектов управления. Свойства объектов управления.	0,5
6.	1	Схемы автоматики	Структурные, функциональные и принципиальные схемы. Передаточные функции разомкнутых и замкнутых систем	0,5
7.	1	Понятия устойчивости САУ. Показатели качества процесса регулирования	Критерии устойчивости САУ. Определение запаса устойчивости. Точность работы СААУ. Показатели качества.	1
8.	1	Автоматические регуляторы	Характеристики регуляторов. Законы регулирования. Унифицированные устройства	0,5

№ п\п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	2	3	4	5
			регуляторов.	
9.	1	Классификация технических средств автоматики	Классификация технических средств автоматики. Измерительные приборы.	0,5
10.	1	Измерительные преобразователи	Классификация измерительных преобразователей. ИП температуры, давления, перемещения, расходы.	1,5
11.	1	Релейные элементы автоматики	Основные характеристики релейных элементов. Реле. Логические элементы.	1
12.	1	Усилители и исполнительные органы	Классификация усилителей и исполнительных устройств. Исполнительные механизмы и регулирующие органы.	1
13.	2	История развития робототехники	Предыстория робототехники. Возникновение и развитие современной робототехники. Развитие отечественной робототехники	0,5
14.	2	Устройство роботов	Состав, параметры и классификация роботов. Манипуляционные системы. Рабочие органы манипуляторов. Системы передвижения мобильных роботов. Сенсорные системы. Устройства управления роботов. Особенности устройства других средств робототехники.	1
15.	2	Приводы роботов.	Классификация приводов. Пневматические приводы. Гидравлические приводы. Электрические приводы. Комбинированные приводы. Рекуперация энергии в приводах. Искусственные мышцы.	1
16.	2	Системы управления роботами	Классификация систем управления. Системы программного управления. Системы дискретного циклового управления. Системы дискретного	1

№ п\п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	2	3	4	5
			позиционного управления. Системы непрерывного управления. Системы управления по силе. Системы адаптивного управления. Система интеллектуального управления. Особенности управления средствами передвижения роботов. Системы группового управления роботами	
17.	2	Роботизированные системы сельскохозяйственного назначения.	Системы параллельного вождения с/х техники. Погрузо-разгрузочные работы с сельскохозяйственной продукцией, сеном, силосом, удобрениями и т.п. Вождение тракторов и других сельскохозяйственных машин.	0,5
18.	2	Роботизированные животноводческие комплексы	Обслуживание свиноводческих комплексов и комплексов для крупного рогатого скота. Станции кормления. Дойка и санитарная обработка вымени коров. Стрижка овец. Мониторинг состояния здоровья животных	0,5
19.	2	Роботизированные устройства в растениеводстве.	Мобильный робот (для выращивания рассады, уборки продукции). Системы сбора информации о составе и плодородии. Уборка овощей и фруктов. Прополка и прореживание овощей. Робот с техническим зрением для работы в комплексе с прореживателями.	0,5
20.	2	Роботизация технологических процессов пищевой и перерабатывающей промышленности.	Товарная доработка плодоовощной продукции (сортировка и загрузка в контейнеры).	0,5
Всего:				16 ч.

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

№ п\п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	2	3	4	5
1.	1	Основные понятия. Определения. Терминология.	Предмет и назначение дисциплины. Управление, управляющее устройство, объект управления. Воздействия и сигналы.	0,25
2.	1	Классификация автоматических систем Функции и параметры элементов систем автоматики. Автоматические регуляторы	Классификация автоматических систем управления. Функции и параметры элементов систем автоматики. Статические и динамические характеристики. Основные элементы САУ. Схемы автоматики	0,5
3.	1	Математическое описание элементов САУ. Характеристики объектов управления	Понятие о входных воздействиях. Динамические характеристики элементарных звеньев. Передаточные функции. Частотные и временные характеристики. Устойчивость систем. Критерии устойчивости	0,75
4.	1	Классификация технических средств автоматики	Классификация технических средств автоматики. Измерительные преобразователи. Реле. Логические элементы. Усилители и исполнительные устройства	0,5
5.	2	История развития робототехники	Предыстория робототехники. Возникновение и развитие современной робототехники Развитие отечественной робототехники	0,25
6.	2	Устройство роботов	Состав, параметры и классификация роботов. Манипуляционные системы Рабочие органы манипуляторов. Системы передвижения мобильных роботов. Сенсорные системы. Устройства управления роботов. Особенности	0,5

№ п\п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	2	3	4	5
			устройства других средств робототехники.	
7.	2	Приводы роботов.	Классификация приводов. Пневматические приводы. Гидравлические приводы. Электрические приводы. Комбинированные приводы. Рекуперация энергии в приводах.	0,25
8.	2	Системы управления роботами	Классификация систем управления. Системы программного управления.	0,5
9.	2	Роботизированные системы сельскохозяйственного назначения.	Роботизированные животноводческие комплексы. Роботизированные устройства в растениеводстве.	0,5
Всего:				4ч.

5.3 Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание с указанием формы обучения

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

№ п\п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч.
1	2	3	4
1	1	УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СХЕМ АВТОМАТИКИ Программа работы: 1. Условные обозначения элементов электрических схем. 2. Условные обозначения элементов схем гидравлики и пневматики. 3. Буквенные обозначения элементов.	2
2	1	ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ Программа работы: 1. Собрать испытательную схему для исследования линейного потенциометра. 2. Снять статические характеристики без добавочного и с добавочным сопротивлением. 3. Собрать испытательную схему для исследования кольцевого потенциометра.	2

№ п\п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч.
1	2	3	4
		4. Снять статические характеристики для двух сопротивлений плеч мостовой схемы.	
3	1	ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ Программа работы: 1. Снять вольтамперные характеристики всех ИП. 2. Снять нагрузочную характеристику фотодиода. 3. Исследовать работу фотодиода в режима фотогенератора и фотопреобразователя 3. Изучить работу фотореле.	4
4	1	ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ Программа работы: 1. Ознакомиться с конструкцией реле. 2. Исследовать статические характеристики реле. 3. Определить основные характеристики реле: $i_{ср}$, $i_{от}$, $i_{ср}$, $i_{от}$, $t_{ср}$, $i_{от}$, k_z , k_v , k_y .	2
5	1	ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОГРАММИРУЕМОГО РЕЛЕ Программа работы: 1. Ознакомиться с конструкцией и схемой программного реле 2. Изучить алгоритмы управления и методы настройки программируемого реле. 3. Выполнить программирование устройства на заданный цикл и время срабатывания контактов. 4. Проверить настройку на заданную программу	2
6	1	ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ МАГНИТНОГО УСИЛИТЕЛЯ Программа работы: 1. Ознакомиться с конструкцией МУ. 2. Собрать экспериментальную схему. 3. Снять статическую характеристику МУ $I_n = f(I_y)$ и зависимость $U_{вых} = f(U_{вх})$ 4. Рассчитать основные параметры МУ	4
7	1	ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗВЕНЬЕВ АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ Программа работы: 1. Произвести тарировку термосопротивления. 2. Измерить переходную характеристику шкафа. 3. Измерить переходную характеристику термосопротивления.	4
8	2	ИЗУЧЕНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК Программа работы: 1. Ознакомиться с конструкцией макета насосной установ-	4

№ п\п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч.
1	2	3	4
		ки. 2. Составить таблицу состояний элементов управления. 3. Составить логическую схему блока управления и её релейного эквивалента.	
9	2	ИЗУЧЕНИЯ МЕТОДОВ ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ В ТЕПЛИЦАХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫМ СПОСОБОМ Программа работы: 1. Ознакомиться с основными компонентами тепличного комплекса 2. Изучить микроконтроллерную программируемую систему автоматического управления микроклиматом 3. Составит функциональную схему автоматики тепличного комплекса 4. Выполнить простейшие манипуляции по программированию и изменению параметров состояния основных регулируемых величин (освещенности, системы вентиляции, системы полива).	4
10	2	ИЗУЧЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ (вентиляцией) В ЖИВОТНОВОДЧЕСКОМ ПОМЕЩЕНИИ Программа работы: 1 Ознакомиться с конструкцией системы управления микроклиматом. Изучить основные элементы 2. Составить функциональную схему системы управления и начертить её 3. Составить таблицу состояний элементов управления при различных параметрах входных и выходных воздействий.	2
9	2	ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВ РАБОТЫ С ПРОМЫШЛЕННЫМ РОБОТОМ-МАНИПУЛЯТОРОМ Программа работы: 1.Ознакомиться с макетом робота-манипулятора 2. Составить программу управления роботом-манипулятором 3. Выполнить элементарные действия-манипулирования	4
Всего:			34 ч.

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

№ п\п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч.
1	2	3	4
1	1	<p>ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ</p> <p>Программа работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Собрать испытательную схему для исследования линейного потенциометра. 2. Снять статические характеристики без добавочного и с добавочным сопротивлением. 3. Собрать испытательную схему для исследования кольцевого потенциометра. 4. Снять статические характеристики для двух сопротивлений плеч мостовой схемы. 	2
2	1	<p>ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ</p> <p>Программа работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Снять вольтамперные характеристики всех ИП. 2. Снять нагрузочную характеристику фотодиода. 3. Исследовать работу фотодиода в режима фотогенератора и фотопреобразователя 3. Изучить работу фотореле. 	2
3	2	<p>ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВ РАБОТЫ С ПРОМЫШЛЕННЫМ РОБОТОМ-МАНИПУЛЯТОРОМ</p> <p>Программа работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Ознакомиться с макетом робота-манипулятора 2. Составить программу управления роботом-манипулятором 3. Выполнить элементарные действия-манипулирования 	4
Всего:			8 ч.

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

Таблица 5.4.1 – 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 Фильтрация экспериментальных данных	2
2	1	Практическое занятие № 2 Идентификация математических моделей объектов регулирования с самовыравниванием	2
3	1	Практическое занятие № 3 Идентификация математических моделей объектов регулирования без самовыравнивания	2
4	2	Практическое занятие № 4 Определение устойчивости систем регулирования методом Гурвица и Михайлова	2
5	2	Практическое занятие № 5 Определение устойчивости систем регулирования по критерию Найквиста	2
6	2	Практическое занятие № 6 Написание программного обеспечения для работы роботоманипулятора	6
Итого			16

Таблица 5.4.2 – 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 Определение устойчивости систем регулирования методом Гурвица и Михайлова	2
2	2	Практическое занятие № 2 Написание программного обеспечения для работы роботоманипулятора	2
Итого			4

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

Таблица 5.5.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (очная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	32
2	Подготовка устного доклада с презентацией	15
3	Подготовка к тестированию	20
4	Подготовка к сдаче зачёта с оценкой	10
	Всего	77

Таблица 5.5.2 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (заочная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	100
2	Подготовка к лабораторным работам	18
3	Подготовка к сдаче зачёта с оценкой	10
	Всего	128

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АВТОМАТИКА И ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ»

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

Таблица 6.1.1 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (очная форма обучения)

№ п\п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	3	Автоматизация технологических процессов в полеводстве ЗЗ (ИД-1ОПК-4) УЗ (ИД-1 ОПК-4) ВЗ (ИД-1 ОПК-4)	12	1
2	3	Автоматизация технологических процессов в защищенном грунте ЗЗ (ИД-1ОПК-4) УЗ (ИД-1 ОПК-4) ВЗ (ИД-1 ОПК-4)	6	1, 4
3	3	Автоматизация технологических процессов в животноводстве ЗЗ (ИД-1ОПК-4) УЗ (ИД-1 ОПК-4) ВЗ (ИД-1 ОПК-4)	12	1,3
4	3	Автоматизация технологических процессов на зернопунктах ЗЗ (ИД-1ОПК-4) УЗ (ИД-1 ОПК-4) ВЗ (ИД-1 ОПК-4)	6	1, 2
4	1-3	Подготовка устного доклада с презентацией З4 (ИД-3УК-1) У4 (ИД-3УК-1) В4 (ИД-3УК-1) З15 (ИД-2ОПК-1) У15 (ИД-2 ОПК-1) В15 (ИД- ОПК-1) ЗЗ (ИД-1ОПК-4) УЗ (ИД-1 ОПК-4) ВЗ (ИД-1 ОПК-4) З7 (ИД-1ОПК-5) У7 (ИД-1 ОПК-5) В7 (ИД-1 ОПК-5)	12	1, 2, 3, 4
5	1-3	Подготовка к тестированию З4 (ИД-3УК-1) У4 (ИД-3УК-1) В4 (ИД-3УК-1) З15 (ИД-2ОПК-1)	20	1, 2, 3, 4

№ п\п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуе мая литература
		У15 (ИД-2 ОПК-1) В15 (ИД- ОПК-1) 33 (ИД-1ОПК-4) У3 (ИД-1 ОПК-4) В3 (ИД-1 ОПК-4) 37 (ИД-1ОПК-5) У7 (ИД-1 ОПК-5) В7 (ИД-1 ОПК-5)		
6	1-3	Подготовка к сдаче зачёта с оценкой34 (ИД-3УК-1) У4 (ИД-3УК-1) В4 (ИД-3УК-1) 315 (ИД-2ОПК-1) У15 (ИД-2 ОПК-1) В15 (ИД- ОПК-1) 33 (ИД-1ОПК-4) У3 (ИД-1 ОПК-4) В3 (ИД-1 ОПК-4) 37 (ИД-1ОПК-5) У7 (ИД-1 ОПК-5) В7 (ИД-1 ОПК-5)	9	1, 2, 3, 4
	Всего		77	

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)

№ раздела	Вид занятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	2	3	4
1	Л	Классификация автоматических систем управления. (Лекция с запланированными ошибками) 34 (ИД-ЗУК-1), 315 (ИД-2ОПК-1)	2
1	Л	Классификация измерительных преобразователей. (Лекция-диалог) 34 (ИД-ЗУК-1), 315 (ИД-2ОПК-1)	2
2	Л	Критерии устойчивости САУ. Точность работы САУ. Показатели качества. Определение запаса устойчивости. (Лекция -диалог) 34 (ИД-ЗУК-1), У4 (ИД-ЗУК-1), В4 (ИД-ЗУК-1), У15 (ИД-2 ОПК-1), В15 (ИД- ОПК-1),	2
3	Л	Автоматизация технологических процессов в полеводстве (Лекция с запланированными ошибками) 33 (ИД-1ОПК-4), У3 (ИД-1 ОПК-4)	4
3	Л	Роботизация технологических процессов.(Лекция с запланированными ошибками) 33 (ИД-1ОПК-4), У3 (ИД-1 ОПК-4)	4
Всего часов по лекциям			14
1	Лаб	Условные графические и буквенные обозначения элементов автоматики (Метод проектов) 34 (ИД-ЗУК-1)	2
Всего часов по лабораторным работам			2
ИТОГО			16

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

9 «УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

9.1.1 Основная литература по дисциплине «Автоматика и основы робототехники»

Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине «Автоматика и основы робототехники»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для вузов / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 515 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19982-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/557411 (дата обращения: 14.06.2025).		
2	Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540047 (дата обращения: 14.06.2025).		
3	Завражнов, А. И. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве / А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович. — 2-е изд., стер. — Санкт-		

	Петербург : Лань, 2022. — 688 с. — ISBN 978-5-8114-9654-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/198563 (дата обращения: 14.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
--	---	--	--

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине «Автоматика и основы робототехники»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Вольников, М.И. Автоматика: методические указания к изучению дисциплины и задание для контрольной работы / М.И. Вольников. Пенза: РИО ПГСХА, 2009. - 55 с., ил.	40	80
2	А.Г. Стерлигов, М.А. Ивлиева. Элементы и системы автоматизации сельскохозяйственного производства. Лабораторный практикум по дисциплине «Автоматика» для студентов 4 курса инженерного факультета. – Пенза.: РИО ПГСХА, 2003.	100	200
3	Вольников, М.И. Автоматизация технологических процессов в сооружениях защищенного грунта: учебное пособие.– Пенза: ПГСХА, 2010. – 178 с.	20	40

9.1.3 Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Автоматика и основы робототехники»

Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Физика»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
1	Вольников, М.И. Автоматика: методические указания к изучению дисциплины и задание для контрольной работы / М.И. Вольников. Пенза: РИО ПГСХА, 2009. - 55 с., ил.	40	80
2	А.Г. Стерлигов, М.А. Ивлиева. Элементы и системы автоматизации сельскохозяйственного производства. Лабораторный практикум по дисциплине «Автоматика и основы робототехники» для сту-	100	200

	дентов 4 курса инженерного факультета. – Пенза.: РИО ПГСХА, 2003.		
3	Вольников, М.И. Автоматизация технологических процессов в сооружениях защищенного грунта: учебное пособие.– Пенза: ПГСХА, 2010. – 178 с.	20	40

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	Электронно-библиотечная система «БиблиоРоссика». Электронный ресурс.	свободный http://www.bibliorossica.com/
2	Библиотека «Книгосайт». Электронный ресурс.	свободный http://knigosite.ru/
3	Библиотека радиолюбителя. Электронный ресурс.	свободный http://www.radiosovet.ru/index.php?do=rules
4	Форум электриков и проектировщиков 220 В. Электронный ресурс.	свободный http://220blog.ru/pro-vybor/vybor-plavkix-predoxranitelej.html
5	Единая система стандартов автоматизированных систем управления НТБ МИРЭА. Электронный ресурс.	свободный https://library.mirea.ru/%D0%A0%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%D1%8B/81

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

№ п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html) - собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация	Объем записей – более 32,0 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnsxb.ru/wlib/	Коллекции: Новые поступления Книги Журналы Авторефераты Статьи БД «ГМО»	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Сводный каталог библиотек АПК	Объем документов Сводного каталога – около 500 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной

	http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R	Объём записей Сводного каталога – около 400 тыс.	сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> - Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов- Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ; - Журналы (более 1300 названий) - Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - Консорциум сетевых электронных библиотек 	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> - Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета 	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
8	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя	Полная коллекция на все материалы Открытая библиотека	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9	Электронно-библиотечная система "AgriLib" Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования (https://ebs.rgazu.ru/) – сторонняя	Электронные научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединённые по тематическим и целевым признакам; система снабжена каталогом	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный

			код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
13	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> - Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журнала в полнотекстовом электронном виде - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. - Электронные версии более 19470 российских научно-технических журналов, в том числе более 8100 журналов в открытом доступе 	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
28	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> - Пензенская электронная библиотека - WEB-ресурсы - Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова - Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае - Имиджевый каталог - Сводный каталог - Каталог журналов г. Пензы - Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова) - Страницы истории пензенского края начала 20 века - Каталог обязательного экземпляра 	Доступ свободный

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

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Автоматика и основы робототехники»

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных поме- щений и помещений для самостоятель- ной работы	Оснащенность специ- альных помещений и помещений для само- стоятельной работы	Перечень лицензионного про- граммного обеспече- ния. Реквизиты подтверждающего документа
1	Автоматика и ос- новы робототех- ники	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4119 <i>Лаборатория электропривода и автоматики</i></p>	<p>Специализированная мебель: стол двухтумбовый, столы двухместные, лавочки двухместные, стулья винтовые, доска аудиторная, трибуна, столы лабораторные со встроенным оборудованием.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения: трехфазные асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором серий АОЛ, АОП, 4А; трехфазные асинхронные электродвигатели с фазным ротором; двигатели постоянного тока П-11; электродвигатели асинхронные однофазные; ЛАТР; комплекты оборудования для измерения параметров разрядных ламп и облучателей; электронагревательные установки (электродная и элементная); электрокалориферная установка типа СФО; комплекты оборудования для изучения аппаратуры управления и защиты; комплекты реостатов; автоматические выключатели типа АЕ и АП; трансформатор ТСЗ 1,5/1; фрагмент облучающей установки ИКУФ-1М; УЗО ЭКФ 4-40/30; УЗО ЭКФ 2-40/30; автоматические выключатели типа ВА; частотный преобразователь «DELTA-VFD-L-0,75»; жидкостный пусковой</p>	<p>Комплект лицензионного программного обеспечения: отсутствует</p>

			<p> реостат; электродвигатели асинхронные взрывобезопасные; магнитные пускатели типа ПА и ПМЕ; магнитный пускатель тиристорный типа ПТ-16; разъединители типа РБ и РЦ; пакетные выключатели; командноконтроллер; пакетные переключатели; устройства тепловой защиты асинхронных электродвигателей типа УВТЗ-1; устройства защитного отключения типа ЗОУП-25; кнопочные станции различного типа; выпрямители постоянного тока; магазины емкости; датчики давления, температуры; электропаяльники различных мощностей; люксметры типа ОЛ-3; люксметр типа ЛМ-3; мультиметры «Электроника ММЦ-01-1»; мультиметры ДТ-832; ваттметры Д558; ваттметры Д501; ваттметр Д542; ваттметр Д124; вольтамперметр Ц20-05-01; вольт-амперметры Д-128; вольтметр С 96; омметр Щ 306-1; вольтметр универсальный Щ31; вольтметр универсальный В7-21; мегомметры М1101М; ваттметры АСТД; микроамперметры М906; омметры М371; амперметры типа Э 59; вольтметры типа Э 59; частотомеры Д340; миллиамперметры М4204; тахометры ТМ4-01; тахометр электронный ТЭ-30-5Р; микрокалькуляторы; секундомеры электромеханические ПВ-53; гальванометры ГСА-1; термометр ТС-4; микроамперметр М169011; лабораторные установки «Определение махового момента по кривым выбега»; лабораторная установка для экспериментального определения постоянных времени нагрева и охлаждения электродвигателя; лабораторная установка для снятия механической и рабочей характеристик трехфазного асинхронного электродвигателя с корот- </p>	
--	--	--	--	--

			<p>козамкнутым ротором; лабораторная установка для экспериментального построения время-токовой характеристики плавкой вставки предохранителя; информационно-обучающие стенды; лабораторная установка для снятия механической характеристики двигателя постоянного тока со смешанной обмоткой возбуждения; обучающие стенды с макетами и разрезами электротехнического оборудования; лабораторная установка по исследованию автоматизированного электропривода на основе частотного преобразователя; комплект плакатов.</p>	
2	Автоматика и основы робототехники	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4107 <i>Лаборатория физических измерений</i></p>	<p>Специализированная мебель: доска аудиторная, стол одностумбовый, стул мягкий, стулья металлические винтовые, столы аудиторные двухместные, скамьи деревянные, встроенный стеллаж для приборов, стул полумягкий, шкаф со стеклом, столы лабораторные со встроенным оборудованием и электроизмерительными приборами (металлические), стол лабораторный со встроенным оборудованием и электроизмерительными приборами (ДСП).</p> <p>Оборудование и технические средства обучения: источник постоянного тока напряжением 12 В, комплекты реостатов, информационно-обучающие стенды, трансформаторы ТСЗ 1,5/1, магнитные пускатели типа ПА и ПМЕ, пакетные выключатели, магнитный пускатель тиристорный типа ПТ-16, разъединители типа РБ и РЦ, командноконтроллер, реле тока, реле напряжения, пакетные переключатели, кнопочные станции различного типа, электропаяльники различных мощностей, лабораторная установка по исследованию влияния различных</p>	<p>Комплект лицензионного программного обеспечения:</p> <p>отсутствует</p>

			<p>типов электроприемников на коэффициент мощности – $\cos \varphi$, ЛАТР, приспособление для удаления изоляции с проводов, электро-сварочный агрегат постоянного тока, макет распределительного щита с электрооборудованием, разрез и макеты выключателей, комплект линейной арматуры и изоляторов ВЛ 0,38/10 кВ, комплект кабелей и проводов ВЛ 0,38/10 кВ, макет ввода в жилое помещение и промышленные здания, элементы троповых проводов, микро-мультиметры с токоизмерительными клещами типа 266С, микромультиметр «Электроника ММЦ-01», гальванометр ГСА-1, указатель высокого напряжения типа УВН-80, мегомметры М1101М, амперметры типа Э378, частотомер, косинусомер, счетчики активной энергии типа СО-2М, счетчик активной энергии электронный с телеметрией типа СЭО-1.15.402, счетчики активной энергии трехфазные типа СА3-И670М, ваттметр Э30, омметр Е6-16, вольтметры Э8023, амперметры М4200, амперметры Э421, трансформаторы тока, измеритель сопротивления заземления М416.</p>	
3	Автоматика и основы робототехники	<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383</p>	<p>Специализированная мебель: столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Linux Mint (GNU GPL); • Libre Office (GNU GPL); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**; • СПС «Консультант Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).* <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>
4	Автоматика и основы робототехники	<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская</p>	<p>Специализированная мебель: столы компьютерные, столы читательские, стулья</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Linux Mint (GNU GPL); • Libre Office (GNU GPL); • Yandex Browser (GNU

		область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Абонемент технической литературы</i>	деревянные, стулья полумягкие, шкафы- витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры.	Lesser General Public License)**; • СПС «Консультант Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).* Доступ в электронную информационно- образовательную среду университета; Выход в Интернет.
5	Автоматика и ос- новы робототех- ники	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №5103 440014 Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д.30. (Учебно-лабораторный корпус, лит.К (Корпус № 5))	Мебель 1.Парты – 40 2.Стол аудиторный – 1 3.Стул – 1 4.Трибуна – 1 5.Доска классная – 2 Технические средства Переносное оборудование кафедры философии и истории 1. Ноутбук Samsung (Intel Pentium T4300 2.10GHz, 2048 Mb) 2. Проектор NEC	Комплект лицензионного программного обеспечения: отсутствует

* - 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.yandex.ru, www.google.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 0,0

11. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Автоматизированные системы управления производством (АСУП) – человеко-машинные системы, обеспечивающие автоматизированный сбор и обработку информации, необходимой для оптимизации управления в различных сферах человеческой деятельности.

Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП) – совокупность управляющих устройств и управляемого объекта, взаимодействующих друг с другом без непосредственного участия человека.

Автоматика и основы робототехники – отрасль науки и техники, охватывающая теорию и принципы построения систем управления технологическими процессами, действующих без непосредственного участия человека.

Возмущающее воздействие – воздействие, не предусмотренное алгоритмом функционирования.

Время разгона – время от начала подачи возмущения, до момента, когда управляемый параметр достигнет своего нового установившегося значения.

Датчик – устройство, преобразующее контролируемую величину в выходной сигнал, удобный для передачи и дальнейшей обработки.

Динамические характеристики определяют свойства элементарных звеньев АСУ в переходном процессе и записываются в виде дифференциальных уравнений, передаточных функций и в форме частотных характеристик.

Исполнительный механизм – устройство, осуществляющее воздействие на объект управления путем изменения потока энергии или потока материала, поступающих на объект, посредством перемещения регулирующего органа.

Критерии устойчивости – специальные способы, позволяющие не решая дифференциальных уравнений определить необходимые и достаточные условия устойчивости АСУ.

Логический элемент – элемент, осуществляющий определенную логическую зависимость между входным и выходным сигналами.

Обратная связь – процесс передачи воздействия от одного из последующих элементов АСУ на какой-либо предыдущий элемент направленного действия.

Объект управления – совокупность элементов, в которых технологические процессы подвергаются целенаправленным воздействиям.

Передаточная функция звена – отношение Лапласова изображения соответствующей выходной величины к Лапласову изображению входной величины при нулевых граничных условиях.

Регулятор – устройство, осуществляющее непосредственное управляющее воздействие на объект управления.

Реле – устройство, в котором при достижении определенного значения входной величины, выходная изменяется скачкообразно до некоторого постоянного значения.

Стабилизатор – устройство, которое автоматически поддерживает постоянным значение выходной величины независимо от изменений в определенных пределах входной величины.

Схема – документ, поясняющий принцип действия и взаимодействия различных элементов, устройств или в целом системы автоматики.

Технологический объект – совокупность технологического оборудования и реализованного на нем производственного процесса.

Управление – совокупность воздействий, направленных на поддержание управляемого параметра в соответствии с заданным алгоритмом функционирования.

Усилитель – устройство, которое, не изменяя физической природы выходного сигнала, производит увеличение его до требуемых значений.

Устойчивая АСУ – это система, которая за счет своих внутренних сил возвращается в состояние установившегося равновесия после устранения непланируемого воздействия.

Частотные характеристики отражают зависимости амплитуды и фазы от частоты синусоидальных колебаний при прохождении этих колебаний через звено или систему.

Чувствительность – свойство системы изменять свои выходные характеристики при отклонениях каких-либо параметров элементов от номинальных расчетных значений.

Элемент автоматики – часть устройства автоматической системы, в которой происходят качественные и количественные преобразования физической величины.

Элементарное звено – искусственно выделяемая часть АСУ, соответствующая какому-либо элементарному алгоритму.

Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины
«АВТОМАТИКА И ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ»
одобренной методической комиссией инженерного
факультета (протокол № 9 от 20.05.2025)
и утвержденной деканом 20.05.2025



_____ А.В. Поликанов

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

АВТОМАТИКА И ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) программы
Технические системы в агробизнесе

Квалификация
«Бакалавр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2025

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 «Автоматика и основы робототехники» направлена на формирование компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
1	2	3
(УК-1) – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-3 _{УК-1} – рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	З4 (ИД-3 _{УК-1}) – знать статические и динамические характеристики основных элементов и систем автоматического управления
		У4 (ИД-3 _{УК-1}) – уметь проводить анализ и синтез систем автоматического управления, оценивать статистические и динамические характеристики
		В4 (ИД-3 _{УК-1}) – владеть: навыками обработки экспериментальных данных; анализа и синтеза систем; расчета основных показателей систем автоматического управления
(ОПК-1) – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-2 _{ОПК-1} – Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.	З15 (ИД-2 _{ОПК-1}) – знать основные физические законы, лежащие в основе устройств сбора информации
		У15 (ИД-2 _{ОПК-1}) – уметь рассчитывать показатели качества систем автоматического управления с использованием критериев качества; получать математические модели объектов управления;
		В15 (ИД-2 _{ОПК-1}) – владеть навыками решать вычислительные задачи по нахождению параметров систем регулирования
(ОПК-4) – Способен	ИД-1 _{ОПК-4} – Использует материалы	З3 (ИД-1 _{ОПК-4}) – знать состо-

реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	яние и перспективы развития автоматизации с.-х. производства на основе современных технологий
		У3 (ИД-1 ОПК-4) – уметь применять современные технологии при синтезе систем автоматического управления
		В3 (ИД-1 ОПК-4) – владеть навыками обработки экспериментальных данных с использованием вычислительной техники и современных технологий
(ОПК-5) – Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-5} –Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	37 (ИД-1 _{ОПК-5}) –знать основы теории эксперимента; методы обработки экспериментальных данных
		У7 (ИД-1 ОПК-5) –уметь применять математический аппарат при обработке данных; строить план эксперимента, проводить на его основе экспериментальные исследования
		В7 (ИД-1 ОПК-5) –владеть навыками обработки экспериментальных данных

2 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Автоматика и основы робототехники»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Наименование оценочного средства
	Технические средства автоматики	ОПК-1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-2 _{ОПК-1} – Знает основные физические законы, лежащие в основе устройств сбора информации	З15 (ИД-ОПК-1) Знать: основные физические законы, лежащие в основе устройств сбора информации	Вопросы и задания теста; Вопросы к зачёту с оценкой;
			ИД-2 _{ОПК-1} Владеет методами расчета показателей качества систем автоматического управления	У15 (ИД-2 _{ОПК-1}) Уметь: рассчитывать показатели качества систем автоматического управления с использованием критериев качества; получать математические модели объектов управления;	Индивидуальные задания для устного доклада с презентацией / контрольной работы*
			ИД-ОПК-1 Владеет навыками решать вычислительные задачи по нахождению параметров систем регулирования	В15 (ИД-ОПК-1) Владеть: навыками решать вычислительные задачи по нахождению параметров систем регулирования	Вопросы и задания теста; Вопросы к зачёту с оценкой;
		ОПК-4 – способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Уметет использовать современные технологии при синтезе систем автоматического управления	У3 (ИД-1 _{ОПК-4}) Уметь: применять современные технологии при синтезе систем автоматического управления	Индивидуальные задания для устного доклада с презентацией / контрольной работы*
			ИД-1 _{ОПК-4} Владеет навыками обработки экспериментальных данных с использованием вычислительной техники и современных техноло-	В3 (ИД-1 _{ОПК-4}) Владеть: навыками обработки экспериментальных данных с использованием вычислительной техники и современных техноло-	Вопросы и задания теста; Вопросы к зачёту с оценкой;

			гий	гий	
			ИД-1 ОПК-5 Знает основы теории эксперимента; методы обработки экспериментальных данных	37 (ИД-1 ОПК-5) Знать: основы теории эксперимента; методы обработки экспериментальных данных	Индивидуальные задания для устного доклада с презентацией / контрольной работы*
		ОПК-5 – способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-5 Применяет математический аппарат при обработке данных; строит планы эксперимента, проводить на его основе экспериментальные исследования	У7 (ИД-1 ОПК-5) Уметь: применять математический аппарат при обработке данных; строить план эксперимента, проводить на его основе экспериментальные исследования	Вопросы и задания теста; Вопросы к зачёту с оценкой;
			ИД-1 ОПК-5 Имеет навыки обработки экспериментальных данных	В7 (ИД-1 ОПК-5) Владеть: навыками обработки экспериментальных данных	Индивидуальные задания для устного доклада с презентацией / контрольной работы*
	Основы ТАУ	УК-1- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-3УК-1 Разбирается в статических и динамических характеристиках основных элементов и систем автоматического управления	34 (ИД-3УК-1) Знать: статические и динамические характеристики основных элементов и систем автоматического управления;	Вопросы и задания теста; Вопросы к зачёту с оценкой;
			ИД-3УК-1 Проводит анализ и синтез систем автоматического управления, оценивать статистические и динамические характеристики	У4 (ИД-3УК-1) Уметь: проводить анализ и синтез систем автоматического управления, оценивать статистические и динамические характеристики	Вопросы и задания теста; Вопросы к зачёту с оценкой;

			ИД-3 _{УК-1} Осуществляет обработку экспериментальных данных; проводит анализ и синтеза систем;	В4 (ИД-3 _{УК-1}) Владеть: навыками обработки экспериментальных данных; анализа и синтеза систем; расчета основных показателей систем автоматического управления	Вопросы и задания теста; Вопросы к зачёту с оценкой;
		ОПК-1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-2 _{ОПК-1} – Знает основные физические законы, лежащие в основе устройств сбора информации	315 (ИД-ОПК-1) Знать: основные физические законы, лежащие в основе устройств сбора информации	Вопросы и задания теста; Вопросы к зачёту с оценкой;
			ИД-2 _{ОПК-1} Владеет методами расчета показателей качества систем автоматического управления	У15 (ИД-2 _{ОПК-1}) Уметь: рассчитывать показатели качества систем автоматического управления с использованием критериев качества; получать математические модели объектов управления;	Индивидуальные задания для устного доклада с презентацией / контрольной работы*
			ИД-ОПК-1 Владеет навыками решать вычислительные задачи по нахождению параметров систем регулирования	В15 (ИД-ОПК-1) Владеть: навыками решать вычислительные задачи по нахождению параметров систем регулирования	Вопросы и задания теста; Вопросы к зачёту с оценкой;
			ИД-1 _{ОПК-4} Уметет использовать современные технологии при синтезе систем автоматического управления	У3 (ИД-1 _{ОПК-4}) Уметь: применять современные технологии при синтезе систем автоматического управления	Индивидуальные задания для устного доклада с презентацией / контрольной работы*
		ОПК-4 – способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Владет навыками обработки экспериментальных данных с использованием вычислительной техники и современ-	В3 (ИД-1 _{ОПК-4}) Владеть: навыками обработки экспериментальных данных с использованием вычислительной техники и современ-	Вопросы и задания теста; Вопросы к зачёту с оценкой;

			ных технологий	менных техноло- гий	
		ОПК-5 – спосо- бен участвовать в проведении экс- периментальных исследований в профессиональ- ной деятельности	ИД-1 ОПК-5 Имеет навыки обработки экспе- риментальных данных	В7 (ИД-1 ОПК-5) Владеть: навыка- ми обработки эксперименталь- ных данных	Индивидуаль- ные задания для устного доклада с пре- зентацией / контрольной работы*
	Автоматизация технологиче- ских процес- сов	ОПК-4 – спосо- бен реализовы- вать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональ- ной деятельности	ИД-1 ОПК-4 Знает состояние и перспективы развития автома- тизации с.-х. производства на основе современ- ных технологий	ЗЗ (ИД-1 ОПК-4) Знать: состояние и перспективы развития автома- тизации с.-х. производства на основе современ- ных технологий	Индивидуаль- ные задания для устного доклада с пре- зентацией / контрольной работы*
			ИД-1 ОПК-4 Использует со- временные тех- нологии при син- тезе систем авто- матического управления	УЗ (ИД-1 ОПК-4) Уметь: приме- нять современ- ные технологии при синтезе си- стем автоматиче- ского управления	Индивидуаль- ные задания для устного доклада с пре- зентацией / контрольной работы* Вопросы к за- чёту с оцен- кой;

3 КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине «Автоматика и основы робототехники»

Код и содержание индикатора достижения компетенции	Наименование контрольных мероприятий							
	Дискуссия	Тестирование	Расчетно-графическая 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 работы	Кейсы	Комплект заданий для выполнения доклада	Задания для проектов	Вопросы к зачёту с оценкой	Вопросы к экзамену
ИД-3 _{ук-1} –Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.		+	+		+		+	
ИД-2 _{опк-1} – Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.		+	+		+		+	
ИД-1 _{опк-4} Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства		+	+		+		+	
ИД-1 _{опк-5} Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии		+			+		+	

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-Зук-1 –Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при решении задач	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при выборе вариантов решения задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при выборе вариантов решения задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при выборе вариантов решения задач
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для рассмотрения решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требу-	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных)	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных)

		ется дополнительная практика по большинству практических задач в области выбора соответствующих решений	задач в области разработки новых вариантов решения	нальных) задач в области разработки новых научно-обоснованных решений
ИД-2 _{ОПК-1} – Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в части владения основными законами математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в части владения основными законами математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в части владения основными законами математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии техники	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в части владения основными законами математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с использованием знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания с использованием знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме с применением знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в части владения основными	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в части владения основными зако-	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в части владения основными зако-	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в части владения основными зако-

	законами математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	нами математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	нами математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	нами математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач при владении основными законами математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач при владении основными законами математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач при владении основными законами математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач при владении основными законами математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии
ИД-1 _{ОПК-4} – Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в части использования материалов научных исследований	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при использовании материалов научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при использовании материалов научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства

Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки при использовании материалов научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при использовании материалов научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания при использовании материалов научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при использовании материалов научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки при использовании материалов научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами при использовании материалов научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами при использовании материалов научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов при использовании материалов научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач при использовании материалов научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач при использовании	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач при использовании материалов научных исследований по совершенствованию	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач при использовании материалов научных исследований по со-

	ственного производства	зовании материалов научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	ванию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	вершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства
ИД-1 _{ОПК-5} – Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки при проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в при проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами при проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами при проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов при проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии

Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач в при проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач при проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач при проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач при проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии
---	---	--	--	--

**5 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ)
ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АВТОМАТИКА И ОСНОВЫ
РОБОТОТЕХНИКИ»**

**Вопросы для промежуточного контроля знаний (зачёт с оценкой) по оценке
освоения индикатора достижения компетенций ИД-З_{УК-1}**

1. Понятие об управлении процессом.
2. Обратные связи в автоматической системе.
3. Статические и астатические системы управления.
4. Режимы движения автоматических систем.
5. Точность работы и показатели качества автоматических систем.
6. Определение экономической эффективности автоматизации.

**Вопросы для промежуточного контроля знаний (зачёт с оценкой) по оценке
освоения индикатора достижения компетенций ИД-1_{ОПК-4}**

1. Краткий очерк развития автоматики.
2. Понятие о техническом автомате.
3. Классификация систем управления по алгоритму функционирования.
4. Принципы действия автоматических систем.
5. Функциональные элементы автоматических устройств.
6. Описание элементов в динамическом режиме.
7. Входные воздействия и переходные функции.
8. Передаточная функция.
9. Классификация технических средств автоматики.
10. Классификация измерительных преобразователей.
11. Устройство и принцип действия измерительных преобразователей.

12. Релейные элементы автоматики.
13. Усилители автоматики.
14. Исполнительные элементы.
15. Датчики систем автоматики.
16. Автоматические регуляторы.
17. Логические элементы.
18. Автоматические системы контроля комбайнов и уборочных машин.
19. Система защиты дизельных двигателей.
20. Системы автоматического вождения.
21. Структурные съемки автоматики.
22. Критерии устойчивости автоматических систем.

Вопросы для промежуточного контроля знаний (зачёт с оценкой) по оценке освоения индикатора достижения компетенций ИД-2_{ОПК-1}

1. Понятие о входной, выходной величине и возмущающем воздействии.
2. Релейный и непрерывный законы регулирования.
3. Законы непрерывного регулирования.
4. Характеристики объекта управления.
5. Частотные характеристики элементов.
6. Типовые динамические звенья.
7. Схемы автоматики.
8. Передаточные функции автоматических систем управления.

Вопросы для промежуточного контроля знаний (зачёт с оценкой) по оценке освоения индикатора достижения компетенций ИД-1_{ОПК-5}

1. Холодильные установки.
2. Насосные установки.
3. Методы расчета показателей надежности.
4. Автоматизация зернопунктов.
5. Автоматизация агрегатов приготовления травяной муки и комбикормов.
6. Автоматизация котлоагрегатов.
7. Автоматизация теплогенераторов.
8. Автоматизированные стенды обкатки двигателей.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Пензенский государственный аграрный университет

Кафедра «Физика и математика»
наименование кафедры

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции компетенций

ИД-2 _{ОПК-1} – Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.
ИД-3 _{УК-1} – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
ИД-1 _{ОПК-4} – Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства
ИД-1 _{ОПК-5} – Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии

(ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)

По дисциплине «Автоматика и основы робототехники»

Задания для выполнения контрольной работы студенты заочной формы обучения выполняют по варианту в соответствии с методическими указаниями – Вольников, М.И. Автоматика и основы робототехники: методические указания к изучению дисциплины и задание для контрольной работы / М.И. Вольников. Пенза: РИО ПГСХА, 2009. - 55 с., ил.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Пензенский государственный аграрный университет

Кафедра «Физика и математика»
наименование кафедры

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ УСТНОГО ДОКЛАДА С
ПРЕЗЕНТАЦИЕЙ**

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции компетенций

ИД-1 опк-4 – Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства

ИД-1 опк-5 – Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии
--

(ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)

По дисциплине «Автоматика и основы робототехники»

Студентам в течение семестра предлагается выполнить устный доклад с презентацией на тему – «Автоматика и основы робототехники». Конкретный технологический процесс, который будет изложен в устном докладе с презентацией, выбирается студентом самостоятельно и согласуется с преподавателем.

Примерными темами могут быть:

1. Автоматизация технологических процессов в полеводстве
2. Автоматизация технологических процессов в защищенном грунте
3. Автоматизация технологических процессов в животноводстве
4. Автоматизация технологических процессов на зернопунктах

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

Кафедра «Физика и математика»
наименование кафедры

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ТЕСТА

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции компетенций

ИД-2 _{ОПК-1} – Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.
--

ИД-3 _{УК-1} – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

(ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ)

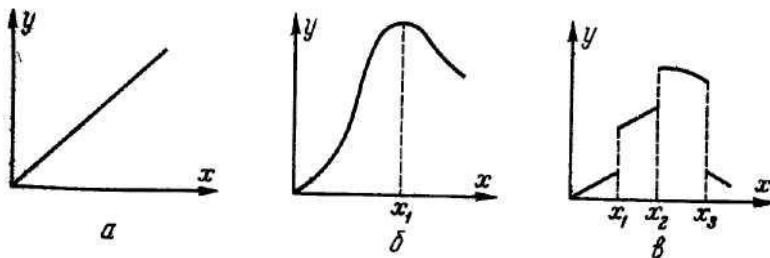
По дисциплине «Автоматика и основы робототехники»

Тестовые задания для промежуточной аттестации по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-3_{УК-1}

1. Автоматикой называется отрасль науки и техники:

- а) охватывающей теорию и принципы построения систем уравнения;
- б) изучающей основные элементы автоматики
- в)* охватывающей теорию и принципы построения систем уравнения производственными процессами без непосредственного участия человека;
- г) изучающей принципы автоматизации сельскохозяйственного производства.

2. На каком из рисунков показана нелинейная характеристика элемента автоматики?



- а) а,
- б) б,
- в) в,
- г)* б и в.

3. Время разгона – это:

- а)* время от момента подачи возмущения до момента установления нового значения управляемого параметра,
- б) время от момента подачи возмущения до момента нового возмущения,
- в) время до момента прекращения воздействия,
- г) время одного периода при колебательном процессе.

4. Наука о целенаправленном управлении сложными развивающимися системами и процессами, изучающая общие математические законы управления объектами различной природы, называется:

- а) телемеханика;
- б) Автоматика и основы робототехники;
- в)* кибернетика;
- г) математика.

5. Автоматическая сигнализация служит для:

- а) защиты технологического оборудования;
- б) облегчения труда обслуживающего персонала;
- в) повышение производительности труда;
- г) * извещения обслуживающего персонала о предельных или аварийных значениях технологических параметров.

6. Автоматическая система, алгоритм которой содержит предписание изменять управляемую величину в соответствии с заранее заданной функцией, называется:

- а) * программной;
- б) самоприспосабливающейся;
- в) следящей;
- г) стабилизирующей.

7. Как действует отрицательная обратная связь на выходной сигнал?

- а) увеличивает суммарное воздействие звеньев АСУ;
- б) * уменьшает суммарное воздействие звеньев АСУ ;
- в) не изменяет суммарное воздействие звеньев АСУ;
- г) может и уменьшать и увеличивать суммарное воздействие звеньев в зависимости от АСУ.

8. Устройство, которое, не изменяя физической природы входного сигнала, производит лишь увеличение его до требуемых значений:

- а) стабилизатор;
- б) распределитель;
- в) преобразователь;
- г) * усилитель.

9. Передаточный коэффициент это:

- а) * отношение выходной величины y к входной x ;
- б) отклонение входной величины x от ее номинального значения;
- в) разность между входной величиной x и выходной y ;
- г) отношение входной величины x к выходной y

10. Схема, показывающая взаимосвязь составных частей автоматической системы и характеризующая их динамические свойства называется:

- а) принципиальной;
- б) * структурной;
- в) функциональной;
- г) схемой соединений.

11. Потенциометрические датчики служат для:

- а) работы в условиях постоянного тока;
- б) преобразование температуры в электрический сигнал;

- в)* преобразования механического перемещения в электрический сигнал;
- г) работы в условиях переменного тока.

12. Чувствительность кольцевых потенциометрических датчиков измеряется:

- а) в А/м,
- б) в В/м,
- в) в А/В,
- г)* в А/рад.

13. Для изготовления потенциометрических датчиков используется следующий материал:

- а) полупроводники;
- б) ртуть;
- в)* нихром, вольфрам;
- г) алюминий.

14. Работа тензодатчиков основана на:

- а) изменении емкостного сопротивления материала при механическом воздействии;
- б) явлении изменения сопротивления под воздействием тела;
- в)* изменении активного сопротивления материала при его механической деформации;
- г) изменении индуктивного сопротивления материала при механическом воздействии .

15. Почему сопротивление проволоки изменяется при деформации?

- а) потому что, есть межмолекулярные связи в проволоке;
- б) потому что, при деформации проволока нагревается;
- в) потому что, образуются микротрещины на проволоке;
- г)* потому что, при деформации изменяются геометрические размеры проволоки.

16. В чем заключается пьезоэлектрический эффект?

- а) знаков в возникновении электромагнитного поля вокруг проводника при его сжатии;
- б) в появлении на проводнике внутренней ЭДС;
- в)* в появлении на гранях некоторых кристаллов электрических зарядов разных знаков;
- г) в уменьшении или увеличении сопротивления проводника с током при воздействии на него силы.

17. Световая характеристика оптических датчиков отражает зависимость:

- а) фототока от приложенного напряжения;
- б) фототока от частоты излучения;
- в)* фототока от освещенности;
- г) освещенности от частоты излучения.

18. Темновой фототок оптического преобразователя это:

- а) ток при отсутствии питающего напряжения;
- б) ток при подаче на преобразователь напряжения обратной полярности;
- в) ток, вызванный фотоэффектом;
- г)* ток при отсутствии освещения.

19. Режим работы фотодиода в схеме без подачи питающего напряжения называется:

- а) режимом фотопреобразователя,
- б)* фотогенератора,
- в) статическим,
- г) режим фотореле.

20. Для управления магнитным усилителем на его управляющую обмотку подается:

- а) переменный ток;
- б)* постоянный ток;
- в) пульсирующий ток;
- г) ток от обмотки смещения.

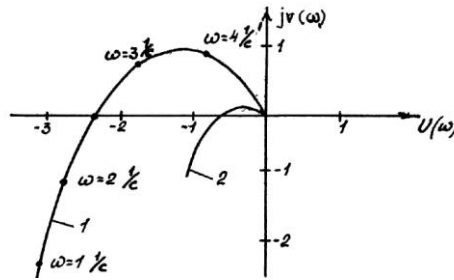
21. Для того, чтобы магнитный усилитель имел статическую характеристику, при которой изменение полярности управляющего сигнала вызывает изменение фазы выходного напряжения на 180° , необходимо использовать:

- а) положительную обратную связь;
- б)* двухтактный магнитный усилитель;
- в) обмотку смещения;
- г) отрицательную обратную связь.

22. Если система за счет своих внутренних сил возвращается в состояние установившегося равновесия после устранения непланируемого воздействия, то она называется:

- а)* устойчивой;
- б) нейтральной;
- в) неустойчивой;
- г) псевдоустойчивой.

23. Какая из АФХ системы регулирования, изображенных на рисунке, в соответствии с критерием Найквиста иллюстрирует ее устойчивость?



- а) 1;
- б)* 2;
- в) 1 и 2;
- г) нет устойчивых.

24. Перерегулирование характеризует:

- а) минимальное отклонение регулируемой величины в процессе регулирования;
- б) сумму отклонений регулируемой величины в процессе регулирования;
- в)* максимальное отклонение регулируемой величины в процессе регулирования;
- г) длительность переходного процесса.

25. Время регулирования характеризует:

- а) время нарастания выходной величины;
- б)* время переходного процесса;
- в) время включения регулятора;
- г) время, когда колебания в системе прекратятся.

26. Регулятор, перемещающий регулирующий орган пропорционально отклонению регулируемой величины от заданного значения, называется:

- а) интегральным;
- б) пропорционально-интегральным;
- в) позиционным;
- г)* пропорциональным.

27. Регулятор, перемещающий регулирующий орган со скоростью пропорциональной сигналу рассогласования, называется:

- а)* интегральным;
- б) пропорционально-интегральным;
- в) позиционным;
- г) пропорциональным.

28. Регулятор, величина и скорость перемещения регулирующего органа которого пропорциональны сигналу рассогласования, называется:

- а) интегральным;
- б)* пропорционально-интегральным;
- в) позиционным;
- г) пропорциональным.

29. Какие из перечисленных характеристик относятся к элементарным звеньям (1 – дифференциальные уравнения, 2 – алгебраические уравнения, 3 – передаточные функции, 4 – амплитудно-частотные характеристики, 5 – амплитудно-фазовые характеристики, 6 – переходные характеристики)?

- а) 1,3,5;
- б)* все;
- в) 1,3,4,5,6;
- г) 1,3,4,5.

30. Закон логики записанный математически $(a+b)+c = a+(b+c)$ называется:

- а) переместительным;
- б)* сочетательным;
- в) распределительным;
- г) инверсией.

31. Электрические реле, реагирующие на изменение магнитных величин (магнитного потока, напряженности магнитного поля) или магнитных характеристик ферромагнитных материалов относятся к:

- а) электромагнитным;
- б) электродинамическим;
- в)* ферромагнитным;
- г) магнитоэлектрическим.

32. Какие из перечисленных механизмов не относятся к исполнительным:

- а) электродвигатели;
- б)* червячная передача;
- в) электромагнитные муфты;
- г) соленоидные.

33. Электромагнитная муфта предназначена:

- а) для соединения двух вращающихся деталей;
- б) для соединения двух трубопроводов;
- в)* для передачи вращающего момента двигателя к рабочему механизму;
- г) для соединения двух проводников с током.

34. Цена деления шкалы электроизмерительного прибора – это:

- а) наибольшее значение измеряемой величины, которое может быть измерено данным электроизмерительным прибором;
- б)* наименьшее значение измеряемой величины, которое может быть измерено данным электроизмерительным прибором;
- в) наименьшая величина указанная на шкале прибора;
- г) наибольшая величина указанная по шкале прибора.

35. Зависимость отношения амплитуды колебания на выходе к амплитуде колебания на входе от частоты называют:

- а)* амплитудно-частотной характеристикой;
- б) амплитудно-фазо-частотной характеристикой;
- в) фазо-частотной характеристикой;
- г) амплитудно-фазовой характеристикой.

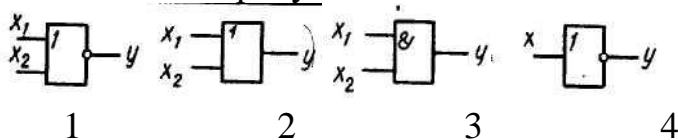
36. Как зависит индуктивность силовой обмотки в магнитном усилителе от увеличения тока подмагничивания?

- а) возрастает;
- б)* убывает;
- в) не изменяется;
- г) стремится к бесконечности.

37. При каком условии магнитный усилитель можно использовать в качестве бесконтактного реле?

- а) если коэффициент отрицательной обратной связи $k_{oc} = \frac{1}{k_i}$, где k_i — коэффициент усиления по току;
- б) если коэффициент положительной обратной связи $k_{oc} = k_i$, где k_i — коэффициент усиления по току;
- в) если коэффициент положительной обратной связи $k_{oc} = \frac{1}{k_u}$, где k_u — коэффициент усиления по напряжению;
- г)* если коэффициент положительной обратной связи $k_{oc} = \frac{1}{k_i}$, где k_i — коэффициент усиления по току.

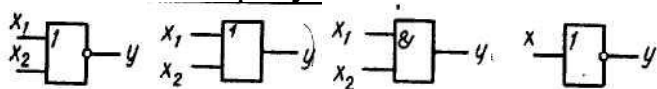
38. На каком из рисунков показан логический элемент ИЛИ-НЕ?



- а)* 1;
- б) 2;

- в) 3;
г) 4.

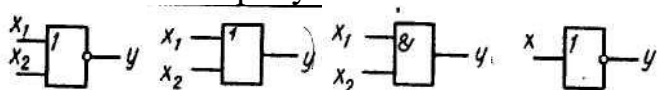
39. На каком из рисунков показан логический элемент ИЛИ?



1 2 3 4

- а) 1;
б)* 2;
в) 3;
г) 4.

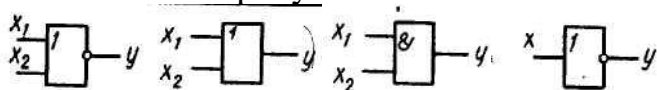
40. На каком из рисунков показан логический элемент НЕ?



1 2 3 4

- а) 1;
б) 2;
в) 3;
г)* 4.

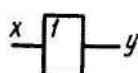
41. На каком из рисунков показан логический элемент И?



1 2 3 4

- а) 1;
б) 2;
в)* 3;
г) 4.

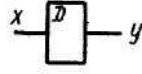
42. Какую операцию выполняет логический элемент, изображенный на рисунке?



- а) задержка;
б)* повторитель;

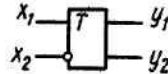
- в) память;
- г) импликатор.

43. Какую операцию выполняет логический элемент, изображенный на рисунке?



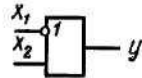
- а) * задержка;
- б) повторитель;
- в) память;
- г) импликатор.

44. Какую операцию выполняет логический элемент, изображенный на рисунке?



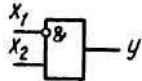
- а) задержка;
- б) повторитель;
- в) * память;
- г) импликатор.

45. Какую операцию выполняет логический элемент, изображенный на рисунке?



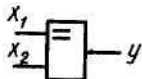
- а) задержка;
- б) повторитель;
- в) память;
- г) * импликатор.

46. Какую операцию выполняет логический элемент, изображенный на рисунке?



- а) * запрет;
- б) эквивалентность;
- в) И-ИЛИ;
- г) И-НЕ.

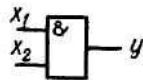
47. Какую операцию выполняет логический элемент, изображенный на рисунке?



- а) запрет;
- б) * эквивалентность;
- в) И-ИЛИ;

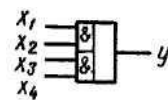
г) И-НЕ.

48. Какую операцию выполняет логический элемент, изображенный на рисунке?



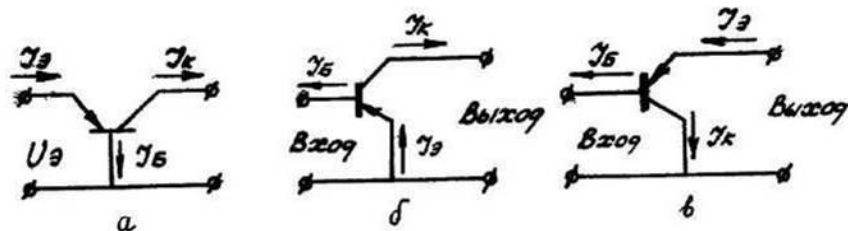
- а) запрет;
- б) эквивалентность;
- в) И-ИЛИ;
- г) *И-НЕ.

49. Какую операцию выполняет логический элемент, изображенный на рисунке?



- а) запрет;
- б) эквивалентность;
- в) *И-ИЛИ;
- г) И-НЕ.

50. На каком из рисунков показана схема включения транзистора с общей базой?



- а) * а;
- б) б;
- в) в;
- г) нет такого.

51. Какой цифрой на рисунке показан якорь реле?



- а) 5;

- б) 2;
- в) 3;
- г) * 1.

52. Какой цифрой на рисунке показана возвратная пружина контактов реле?



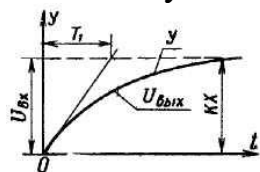
- а) 5;
- б) 6;
- в) 3;
- г) * 4.

53. Какой цифрой на рисунке показан сердечник реле?



- а) 5;
- б) * 2;
- в) 3;
- г) 1.

54. Какому элементарному звену соответствует временная характеристика?



- а) * апериодическому 1-го порядка;
- б) усилительному;
- в) дифференцирующему;
- г) интегрирующему.

55. Определите, используя критерий Гурвица, устойчива ли система управления, если ее характеристическое уравнение имеет вид: $100s^2 + 20s + 3.8 = 0$.

- а) * устойчива;

- б) неустойчива;
- в) на грани устойчивости;
- г) нейтральна.

56. Единичная функция – это:

- а) функция, описывающая переходной процесс;
- б)* функция, описывающая мгновенное включение или выключение входного сигнала;
- в) функция, описывающая мгновенное включение входного сигнала;
- г) функция, описывающая мгновенное выключение входного сигнала.

57. Временной характеристикой звена называют:

- а) уравнение переходного процесса при типовом воздействии;
- б)* уравнение переходного процесса при типовом воздействии, показанное в графической форме;
- в) уравнение переходного процесса при типовом воздействии показанное в табличной форме;
- г) уравнение переходного процесса при типовом воздействии, показанное в матричной форме.

58. Характеристика, отражающая зависимость разности фаз между входными и выходными колебаниями от частоты, называется:

- а) амплитудно-фазовой;
- б) амплитудно-частотной;
- в)* фазо-частотной;
- г) амплитудно-фазо-частотной.

59. Характеристика, отражающая зависимость отношения амплитуд между входными и выходными колебаниями от частоты, называется:

- а) амплитудно-фазовой;
- б)* амплитудно-частотной;
- в) фазо-частотной;
- г) амплитудно-фазо-частотной.

60. Характеристика, выражающая соотношение между амплитудами выходного и входного колебаний и сдвигом фаз в зависимости от частоты, называется:

- а) амплитудно-фазовой;
- б) амплитудно-частотной;
- в) фазо-частотной;
- г)* амплитудно-фазо-частотной.

61. Для чего осуществляется коррекция динамических характеристик АСУ посредством корректирующих звеньев?

- а)* для обеспечения необходимого запаса устойчивости;
- б) для уменьшения времени переходных процессов;
- в) для плавного возрастания амплитуды колебаний;
- г) для увеличения времени разгона.

62. Время разгона – это:

- а) время, в течение которого выходной параметр изменяется с постоянной скоростью;
- б)* интервал времени от начала воздействия до времени, за которое управляемый параметр достигнет своего нового значения ;
- в) время нарастания выходной величины;
- г) время убывания выходной величины.

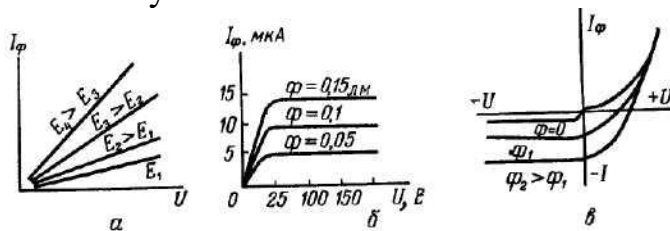
63. Как влияет увеличение постоянной времени на условия управления объектом?

- а) улучшает;
- б) не влияет;
- в) может ухудшать и улучшать;
- г)* ухудшает.

64. Как влияет на линейность характеристики потенциометрических датчиков увеличение сопротивления измерительного прибора, подключаемого к датчику?

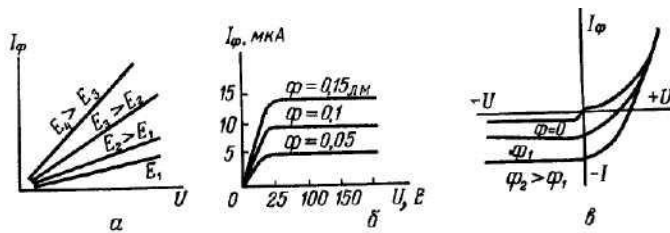
- а)* повышает линейность;
- б) делает нелинейной;
- в) не влияет;
- г) может вывести датчик из строя.

65. Какая из характеристик, изображенных на рисунке соответствует вакуумному фотоэлементу?



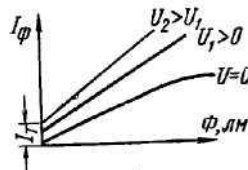
- а) в;
- б) б и в;
- в)* б;
- г) а.

66. Какая из характеристик, изображенных на рисунке соответствует фотодиоду?



- а)* в;
- б) б и в;
- в) б;
- г) а.

67. Какой из графиков иллюстрирует работу фотодиода в режиме фотопреобразователя?



- а) верхний;
- б) средний;
- в) нижний;
- г)* верхний и средний.

68. Зависимость чувствительности элемента от длины волны называют:

- а) интегральной характеристикой;
- б)* спектральной характеристикой;
- в) световой характеристикой;
- г) удельной характеристикой.

69. Зависимость фототока через фотоэлемент от светового потока называют:

- а) интегральной характеристикой;
- б) спектральной характеристикой;
- в)* световой характеристикой;
- г) удельной характеристикой.

70. Рабочий параметр реле – это:

- а)* установившееся значение физической величины в рабочем номинальном режиме;
- б) максимальное значение физической величины в рабочем режиме;
- в) предельное значение физической величины в рабочем режиме;

г) предельные изменения значений физической величины в рабочем номинальном режиме.

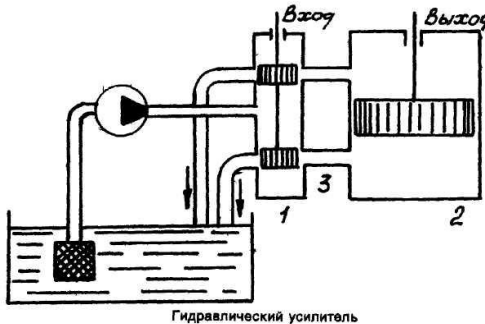
71. Абсолютная погрешность измерения определяется как:

- а)* разность результата измерения и истинного значения измеряемой величины;
- б) разность результата измерения и среднеквадратичного отклонения измеряемой величины;
- в) разность истинной величины и среднеквадратичного отклонения измеряемой величины;
- г) как величина среднеквадратичного отклонения измеряемой величины.

72. Схемы, отражающие взаимодействие узлов, блоков, устройств и элементов автоматики, называются:

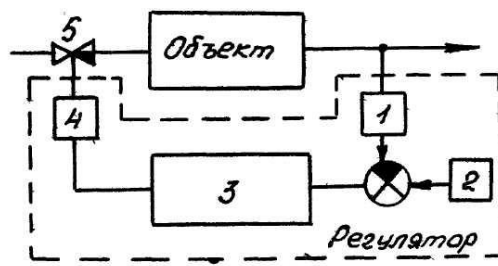
- а) структурными;
- б) принципиальными;
- в) монтажными;
- г)* функциональными.

73. На рисунке показан гидравлический усилитель. Укажите правильную последовательность в названиях его блоков, отмеченных цифрами 1-2-3.



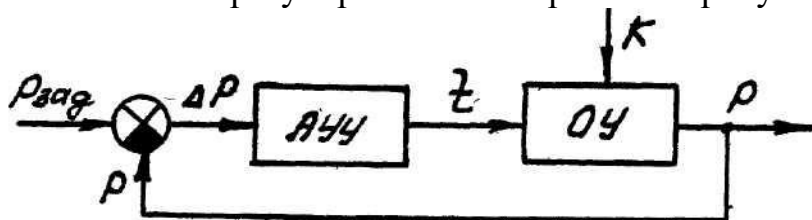
- а) исполнительный - передающий канал - управляющий;
- б) исполнительный — управляющий - передающий канал;
- в) управляющий - исполнительный - передающий канал;
- г)* управляющий - передающий канал - исполнительный.

74. На рисунке показана функциональная схема объекта управления. Укажите правильную последовательность в названиях его блоков, отмеченных цифрами 1-2-3-4-5.



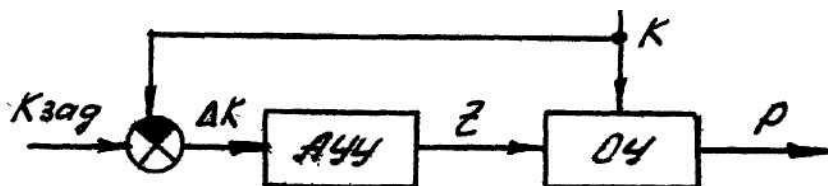
- а) управляющее устройство – задатчик – датчик – регулирующий орган – исполнительный механизм;
- б) датчик – задатчик – управляющее устройство – регулирующий орган – исполнительный механизм;
- в)* датчик – задатчик – управляющее устройство – исполнительный механизм – регулирующий орган ;
- г) задатчик – датчик – управляющее устройство – исполнительный механизм – регулирующий орган.

75. Какой способ регулирования изображен на рисунке?



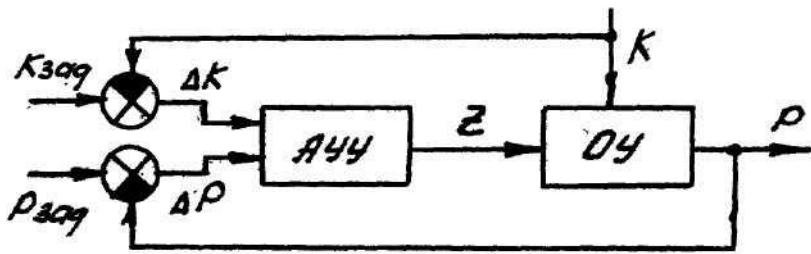
- а)* по отклонению;
- б) по возмущению;
- в) комбинированный;
- г) автономное.

76. Какой способ регулирования изображен на рисунке?



- а) по отклонению;
- б)* по возмущению;
- в) комбинированный;
- г) автономное.

77. Какой способ регулирования изображен на рисунке?

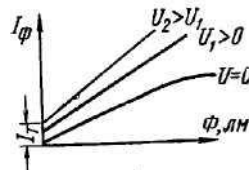


- а) по отклонению;
- б) по возмущению;
- в)* комбинированный;
- г) автономное.

78. Порядок дифференциального уравнения звена АСУ определяется:

- а) количеством членов в уравнении;
- б) показателем степени;
- в)* порядком производной;
- г) значением свободного члена в уравнении.

79. Какой из графиков иллюстрирует работу фотодиода в режиме фотогенератора?



- а) верхний;
- б) средний;
- в)* нижний;
- г) верхний и средний.

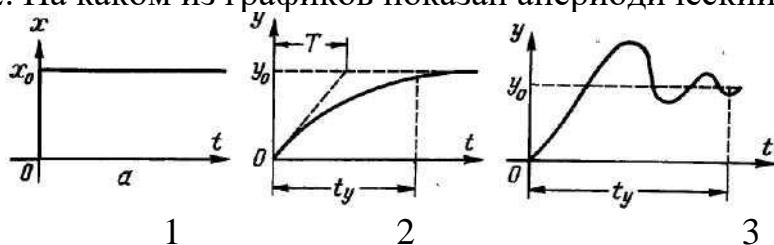
Тестовые задания для промежуточной аттестации по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-2ОПК-1

1. Математическая зависимость $y(t) = f[x(t)]$, связывающая выходной сигнал $y(t)$ элемента системы с входным $x(t)$ в переходном режиме, называется:

- а)* динамической,
- б) статической,

- в) функцией распределения,
г) кинематической.

2. На каком из графиков показан аperiodический процесс?



- а) 1,
б) * 2,
в) 3,
г) на 2 и 3.

3. По уравнению элементарного звена АСУ: $p_y(p) = kx(p)$ составьте его передаточную функцию.

- а) * $\frac{1}{\dot{O}_p}$, б) $\frac{1}{\dot{O}_p} + 1$, в) $\frac{1}{\dot{O}_p} - 1$, г) T_p .

4. Как вычислить силу тока на выходе с индуктивного датчика?

- а) $I = \frac{U}{R^2 + (\omega L)^2}$,
б) * $I = \frac{U}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$,
в) $I = \frac{U}{\sqrt{R^2 - (\omega L)^2}}$,
г) $I = \frac{U}{\sqrt{R^2 + (L)^2}}$.

5. Зависимость сопротивления металлических терморезисторов от температуры рассчитывается по формуле:

- а) $R = R_\infty e^{B/T}$
б) * $R = R_0 [1 + \lambda(T - T_0)]$
в) $R = Ae^{B(T - T_0)}$

г) $R = U/I$.

6. Какая из перечисленных зависимостей характеризует закон Ома для полной цепи?

а) $R = U/I$,

б) $I = \frac{E}{R+r}$, где E – ЭДС, R – активное сопротивление цепи, r – сопротивление источника тока,

в)* $I = \frac{E}{Z+r}$, где Z – активное и реактивное сопротивления цепи,

г) $I = \frac{E}{Z}$.

7. Передаточная функция для апериодического звена 1-го порядка, описываемого уравнением $(T_1 p + 1)y = kx$, имеет вид:

а) $W(p) = \frac{k}{T_1 p - 1}$;

в) $W(p) = \frac{k}{T_1 p}$;

б)* $W(p) = \frac{k}{T_1 p + 1}$;

г) $W(p) = k$.

8. При параллельном соединении звеньев АСУ передаточная функция всей системы вычисляется по формуле:

а) $W(p) = \prod_{i=1}^n W_i(p)$;

б) $W(p) = W_I(p) + \prod_{i=1}^n W_i(p)$;

в)* $W(p) = \sum_{i=1}^n W_i(p)$;

г) $W(p) = \int_0^n W(p) dp$.

9. При последовательном соединении звеньев АСУ передаточная функция всей системы вычисляется по формуле:

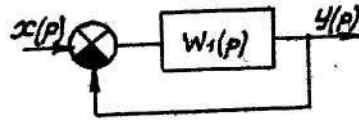
а)* $W(p) = \prod_{i=1}^n W_i(p)$;

б) $W(p) = W_I(p) + \prod_{i=1}^n W_i(p)$;

$$\text{в)} W(p) = \sum_{i=1}^n W_i(p);$$

$$\text{г)} W(p) = \int_0^n W(p) dp.$$

10. Передаточная функция звена с обратной связью, изображенного на рисунке имеет вид:



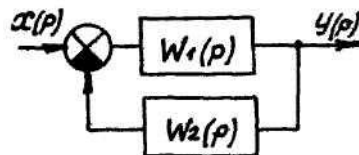
$$\text{а)}^* W(p) = \frac{W_1(p)}{1 \pm W_1(p)};$$

$$\text{б)} W(p) = \frac{W_1(p)}{1 \pm W_1(p)} + x(p);$$

$$\text{в)} W(p) = \frac{y(p) - x(p)}{1 \pm W_1(p)};$$

$$\text{г)} W(p) = \frac{W_1^2(p)}{1 \pm W_1(p)}.$$

11. Передаточная функция звена с обратной связью, изображенного на рисунке имеет вид:



$$\text{а)} W(p) = \frac{W_1(p)}{1 \pm W_2(p)};$$

$$\text{б)} W(p) = \frac{W_1(p)}{1 \pm W_1(p)} + W_2(p);$$

$$\text{в)} W(p) = \frac{W_1(p) - W_2(p)}{1 \pm W_1(p)};$$

$$\text{г)}^* W(p) = \frac{W_1(p)}{1 \pm W_1(p) \cdot W_2(p)}.$$

12. Какая из формул является математической моделью объекта с самовыравниванием?

$$\text{а)} W(p) = \frac{k_{\text{ia}}}{T_{\text{ia}} p - 1} \cdot e^{-\tau p};$$

$$\text{б)} W(p) = \frac{k_{\text{ia}}}{p} \cdot e^{-\tau p};$$

$$в) W(p) = \frac{k_{\hat{a}}}{T_{\hat{a}} p+1} \cdot e^{\tau p} ;$$

$$г) ^* W(p) = \frac{k_{\hat{a}}}{T_{\hat{a}} p+1} \cdot e^{-\tau p} .$$

13. Какая из формул является математической моделью объекта без самовыравнивания?

$$а) W(p) = \frac{k_{\hat{a}}}{T_{\hat{a}} p-1} \cdot e^{-\tau p} ;$$

$$б) ^* W(p) = \frac{k_{\hat{a}}}{p} \cdot e^{-\tau p} ;$$

$$в) W(p) = \frac{k_{\hat{a}}}{T_{\hat{a}} p+1} \cdot e^{\tau p} ;$$

$$г) W(p) = \frac{k_{\hat{a}}}{T_{\hat{a}} p+1} \cdot e^{-\tau p} .$$

14. Какое из звеньев АСР представлено следующей передаточной функцией:

$$W(p) = \frac{k}{T_1 p+1} ?$$

- а) интегрирующее;
- б) дифференцирующее;
- в) апериодическое звено 2-го порядка;
- г) ^{*} апериодическое звено 1-го порядка.

15. Какое из звеньев АСР представлено следующей передаточной функцией:

$$W(p) = \frac{k}{T_1 p} ?$$

- а) ^{*} интегрирующее;
- б) дифференцирующее;
- в) апериодическое звено 2-го порядка;
- г) апериодическое звено 1-го порядка.

16. Какое из звеньев АСР представлено следующей передаточной функцией:

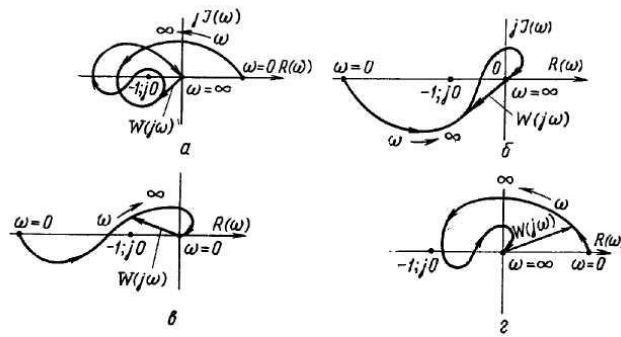
$$W(p) = \frac{p}{T_1} ?$$

- а) интегрирующее;
- б) ^{*} дифференцирующее;
- в) апериодическое звено 2-го порядка;
- г) апериодическое звено 1-го порядка.

17. Операция интегрирования в операторной форме записывается в следующем виде:

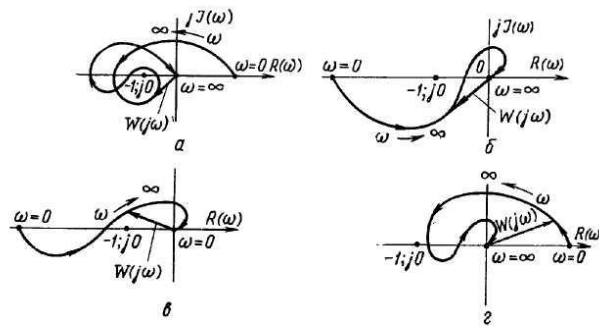
- а) p ;
- б) dp ;
- в) d/dt ;
- г) ^{*} $1/p$.

18. Какие из разомкнутых систем, АФЧХ характеристики которых показаны на рисунке, являются устойчивыми?



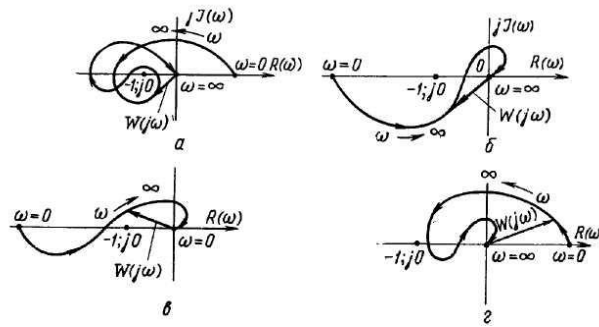
- а) а и г;
- б) б и в;
- в) г;
- г) * нет устойчивых.

19. Какие из разомкнутых систем, АФЧХ характеристики которых показаны на рисунке, являются устойчивыми в замкнутом состоянии?



- а)* а и б;
- б) в и г;
- в) все устойчивы;
- г) все неустойчивы.

20. Какие из разомкнутых систем, АФЧХ характеристики которых показаны на рисунке, являются неустойчивыми и в замкнутом состоянии?



- а) а и б;
- б) в и г;
- в) все устойчивы;
- г) все неустойчивы.

21. Зависимость сопротивления полупроводниковых терморезисторов от температуры рассчитывается по формуле:

а)* $R = R_{\infty} e^{B/T}$

б) $R = R_0 [1 + \lambda(T - T_0)]$

в) $R = Ae^{B(T-T_0)}$

г) $R = U/I$.

22. Уравнение звена с запаздыванием имеет вид:

а)* $y = x(t - \tau)$;

б) $y = x(t + \tau)$;

в) $y = x(t^2 - \tau)$;

г) $y = x - \tau$.

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 достижение компетенции: (ИД-3_{УК-1}), (ИД-2_{ОПК-1}), (ИД-1_{ОПК-4}), (ИД-1_{ОПК-5}).

по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

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

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

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

1. Вопросы и задания теста;
2. Вопросы к зачёту с оценкой;

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. Вопросы к зачёту с оценкой;
2. Индивидуальные задания для устного доклада с презентацией / контрольной работы* (заочная форма обучения)

6.1 Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости в форме доклада с презентацией

Выполнение студентом доклада с электронной презентацией используется как средство текущего контроля и организуется ведущим преподавателем как публичная защита в присутствии обучающихся. Тему доклада с презентацией студенты выбирают самостоятельно из перечня предложенного преподавателем по остаточному принципу (при выборе темы студентом она удаляется из перечня), приведенному в фонде оценочных средств и в задании, выложенном в электронной информационно-образовательной среде университета по дисциплине.

Публичная защита рассчитана на выяснение объема знаний и умений обучающегося для определения уровня сформированности индикаторов достижения компетенции: (ИД-3_{ук-1}), (ИД-2_{опк-1}), (ИД-1_{опк-4}), (ИД-1_{опк-5}) приведенные в таблице 2.1 ФОСа.

Продолжительность доклада 5...7 минут. После доклада обучающиеся обсуждают представленный материал в форме вопросов и ответов. Модератором дискуссии является ведущий преподаватель или по согласованию с ним один из обучающихся группы. В ходе дискуссии преподаватель определяет уровень усвоения обучающимся, теоретического материала, его готовность к решению практических задач. Критерии оценки результатов доклада с презентацией зависят от того, каковы цели поставлены перед ним. Цели проведения собеседования определяют и критерии оценки его результатов которых приведены в таблице 6.1.

Правила оформления презентаций и докладов.

Доклад с электронной презентацией содержит две части: текст и иллюстрационный материал (слайды).

Иллюстрационный материал (слайды) формируются из рисунков, таблиц, графиков, анимационных материалов, видео (выполненных с помощью компьютерных технологий) в стандартной программе «PowerPoint». Иллюстрационный материал (слайды) выполняются таким образом, чтобы представленный на них материал был хорошо виден с небольшого расстояния. Иллюстрационный материал (слайды) должен быть логично увязан с текстом доклада и синхронизирован с ним по времени.

Таблица 6.1 – Критерии оценки доклада с презентацией

№	Критерий	Оценка			
		5	4	3	2
1	Соответствие содержания доклада заявленной теме	содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает	содержание доклада, за исключением отдельных моментов, соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает	содержание доклада лишь частично соответствует заявленной теме	содержание доклада не соответствует заявленной теме
2	Степень раскрытия темы	тема раскрыта полностью; представлен обоснованный объём информации; изложение материала логично, доступно	тема раскрыта хорошо, но не в полном объёме; информации представлено недостаточно; в отдельных случаях нарушена логика в изложении материала, не совсем доступно	раскрыта малая часть темы; поиск информации проведён поверхностно; в изложении материала отсутствует логика, доступность	Тема не раскрыта; поиск информации проведён поверхностно; в изложении материала отсутствует логика, доступность
3	Умение доступно и понятно передать содержание доклада в виде презентации	на основе представленной презентации формируется полное понимание тематики исследования, раскрыты детали	на основе представленной презентации формируется общее понимание тематики исследования, но не ясны детали	из представленной презентации не совсем понятна тематика исследования, детали не раскрыты	из представленной презентации непонятна тематика исследования, детали не раскрыты
4	Соответствие оформления презентации установленным требованиям	презентация полностью соответствует установленным требованиям	презентация частично соответствует установленным требованиям	презентация в малой степени соответствует установленным требованиям	презентация не соответствует установленным требованиям
5	Соответствие оформления списка использованной литературы ГОСТ Р 7.0.5-2008	оформление списка использованной литературы полностью соответствует ГОСТ Р 7.0.5-	оформление списка использованной литературы в большей степени соответствует ГОСТ Р 7.0.5-	оформление списка использованной литературы не соответствует ГОСТ Р 7.0.5-2008	отсутствует список использованной литературы

		2008	2008		
6	Наличие ссылок на работы, представленные в списке использованной литературы	представлены ссылки на все работы списка использованной литературы	представлены ссылки на большую часть работ списка использованной литературы	отсутствуют ссылки на большую часть работ списка использованной литературы	отсутствуют ссылки на все работы списка использованной литературы
7	Актуальность источников информации (использованная литература, представленная информация)	вся использованная литература и представленная информация за последние 10 лет	большинство использованной литературы и представленной информации за последние 10 лет	источники информации выбраны формально и не актуальны	источники информации отсутствуют
8	Ответы на вопросы	все ответы на вопросы исчерпывающие, аргументированные, корректные	ответы не на все вопросы были исчерпывающие, аргументированные, корректные	ответов на вопросы были, но они не соответствовали заданным вопросам	ответов на вопросы не было
9	Ораторское искусство: точность изложения, свободное владение материалом, эмоциональность выступления, культура речи (правильное произношение слов, постановка ударений в словах, отсутствие «слов-паразитов»), владение голосом (громкость, темп, интонация), умение привлечь внимание аудитории, лаконичность изложения	выступление докладчика полностью соответствует критериям	выступление докладчика большей частью соответствует критериям	выступление докладчика лишь частично соответствует критериям	выступление докладчика не соответствует критериям

Максимальная суммарная оценка соответствует 45 баллам.

Результаты доклада с презентацией оцениваются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «не зачтено» и оформляются в виде рецензии.

Оценка выставляется на основании результатов расчёта по формуле:

$$X = \frac{\sum \text{Баллов}}{9}$$

где X – итоговая оценка (по пяти бальной системе оценок, округляется до целого числа по общепринятой методике);

\sum Баллов – суммарное количество баллов за все 9 критериев.

Доклад с электронной презентацией должен содержать все аспекты рассматриваемой темы. В данном случае проверяются глубина знаний, способности проводить оценку данных и объяснять полученные результаты, умение представить материал и аргументировано его защищать, при этом приводятся различные точки зрения, а также собственные взгляды на него.

Для аргументации приведенной точки зрения автора, необходимо давать ссылки на используемую литературу. Ссылки на научные источники являются обязательным элементом работы. Необходимо сопровождать ссылками не только цитаты, но и любое заимствованное из источника положение или цифровой материал. Допускается приводить ссылки как отдельным списком на источники, так и в подстрочном примечании на каждом слайде.

Доклад по заданной теме должен быть выполнен аккуратно и грамотно, графические материалы (таблицы, графики, схемы, иллюстрации) должны наглядно демонстрировать положения разрабатываемой темы.

Использованная литература должна располагаться в следующем порядке:

- литературные источники;
- справочные издания;
- монографии и статьи;
- адреса сайтов в алфавитном порядке по именам их авторов.

Указываются фамилия и инициалы авторов, полное название используемого источника, место издания, наименования издательства, год издания, общее количество страниц.

Иллюстрации в тексте доклада должны иметь название, которое помещают над иллюстрацией. Иллюстрация обозначается словом «Рисунок», которое помещают после поясняющих данных. Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы. Если в работе одна иллюстрация, её не нумеруют.

Нумерация листов доклада должна быть сквозная, она является продолжением общей нумерации основного текста.

Схема (порядок) доклада с электронной презентацией.

1. В начале доклада докладчик должен поприветствовать всех присутствующих в аудитории словами: «Уважаемые присутствующие, уважаемые коллеги, разрешите представить вашему вниманию доклад на тему...» затем должно прозвучать название работы и фамилия автора. Название доклада должно быть конкретным и ясно указывать, на что направлены ваши усилия. В названии доклада должно быть не более 10 слов.

2. Далее следует введение.

В этой части необходимо обосновать необходимость проведения доклада и его актуальность. Другими словами докладчик должен доказать, что доклад достоин того, чтобы его слушали. Время для введения – примерно одна минута. Необходимо объяснить аудитории, почему важно исследовать данную тему. Чем интересен выбранный объект с точки зрения выбранной вами темы. Необходимо рассказать, кто и где изучал эту тему ранее. Указать сильные и слабые стороны известных результатов.

3. Теоретическая часть

Эта часть обязательна в докладе, без теоретического обоснования работы обойтись нельзя. Необходимо показать сегодняшний уровень понимания проблемы и на основании теории попытаться сформулировать постановку задачи. Необходимо показать только основные соотношения и обязательно дать комментарий. Время для этой части доклада – примерно одна минута.

4. Наглядно-иллюстративная часть.

Эта часть касается электронной презентации, время которой входит в теоретическую часть. Необходимо заранее найти человека, который бы смог управлять проектором во время выступления.

Правила оформления электронной презентации

1. Общие требования к смыслу и оформлению:

- всегда необходимо отталкиваться от целей презентации и от условий прочтения;

презентации должны быть разными – своя на каждую ситуацию. Презентация для выступления, презентация для отправки по почте или презентация для личной встречи значительно отличаются.

2. Общий порядок слайдов:

- титульный лист с заголовком темы и автором исполнения презентации;
- план презентации (5...6 пунктов – максимум);
- основная часть (не более 10 слайдов);
- заключение (выводы);

- спасибо за внимание (подпись).

3. Общие требования к стилевому оформлению:

- дизайн должен быть простым и лаконичным и не отвлекать от материала слайда;

- основная цель – читаемость, а не субъективная красота. При этом не надо впадать в другую крайность и писать на белых листах чёрными буквами – не у всех это получается стильно;

- цветовая гамма должна состоять не более чем из двух трёх цветов;
- шрифты с засечками читаются легче, чем гротески (шрифты без засечек);
- шрифтовой контраст можно создать посредством: размера шрифта, толщины шрифта, начертания, формы, направления и цвета;
- идеальное сочетание текста, света и фона: тёмный шрифт, светлый фон;
- всегда должно быть два типа слайдов: для титульных, планов и т.п. и для основного текста;

- каждый слайд должен иметь заголовок;
- все слайды должны быть выдержаны в одном стиле;
- на каждом слайде должно быть не более 3-х иллюстраций;
- на каждом слайде не более 17 слов;
- слайды должны быть пронумерованы с указанием общего количества слайдов;

- на слайдах должны быть тезисы – они сопровождают подробное изложение мыслей докладчика, а не наоборот;

- использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись. Обычно анимация используется для привлечения внимания слушателей (например, последовательное появление элементов диаграммы).

- оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части;

После создания презентации и её оформления, необходимо отрепетировать её показ и своё выступление, проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на проекционном экране), насколько скоро и адекватно она воспринимается из разных мест аудитории, при разном освещении, шумовом сопровождении, в обстановке, максимально приближённой к реальным условиям выступления.

Рецензия на доклад с презентацией

Автор доклада _____

Ф.И.О.группа

Название доклада _____

Балы:

1. _____ балл

2. _____ балл

3. _____ балл

4. _____ балл

5. _____ балл

6. _____ балл

7. _____ балл

8. _____ балл

9. _____ балл

Оценка _____

_____ Рецензент _____

число месяц год

подпись

И.О.Ф.

6.2 Процедура и критерии оценки умений при выполнении контрольной работы студентами заочной формы обучения

Контрольная работа является средством проверки теоретических знаний и умений применять полученные знания для решения практических задач определенного типа для определения уровня сформированности индикаторов достижения компетенции: (ИД-3_{УК-1}), (ИД-2_{ОПК-1}), (ИД-1_{ОПК-4}), (ИД-1_{ОПК-5}).

Контрольная работа состоит из двух задач: первая по разделу «Автоматизация технологических процессов», вторая – по разделу «Основы ТАУ». Задание выдается каждому студенту индивидуально, по вариантам. Работа, выполненная не в соответствии с заданием, не зачитывается.

При выполнении контрольной 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 контрольной 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 до 0,01.

Контрольная работа 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.

Выполненная контрольная работа сдается до начала экзаменационной сессии в деканат факультета для регистрации, а далее методистом деканата передается под роспись лаборанту кафедры, где она также подлежит регистрации.

До начала экзаменационной сессии ведущий преподаватель проверяет выполненную контрольную работу. В представленной рецензии, он или допускает обучающегося до защиты работы при отсутствии значимых ошибок, либо отправляет контрольную 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 экзамена.

При оценке выполненной контрольной работы преподаватель учитывает полноту раскрытия теоретических вопросов, а также методику и точность решения практических заданий и аккуратность.

Критерии оценки выполнения контрольной 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 контрольная работа оценивается «зачтено» или «не зачтено».

«Зачтено» – в случае если контрольная 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 соответствию уровню сформированности индикаторов достижение компетенции: (ИД-3_{УК-1}), (ИД-2_{ОПК-1}), (ИД-1_{ОПК-4}), (ИД-1_{ОПК-5}), приведенные в таблице 4.1 ФОСа, и (или) уверенно отвечает на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов, приведенных в методических рекомендациях по выполнению контрольной работы.

«Не зачтено» – в случае если контрольная 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 соответствию уровню сформированности индикаторов достижение компетенции: (ИД-3_{УК-1}), (ИД-2_{ОПК-1}), (ИД-1_{ОПК-4}), (ИД-1_{ОПК-5}), приведенные в таблице 4.1 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 контрольную работу, сообщив об этом на кафедру и на факультет, если при собеседовании убедится, что студент выполнил контрольную работу не самостоятельно.

Выполненная и зачтенная контрольная является основанием для допуска обучающегося к зачёту.

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

Компьютерное тестирование знаний студентов исключает субъективный подход со стороны экзаменатора. Обработка результатов тестирования проводится с помощью компьютера, по заранее заложенным в программу алгоритмам, практически исключающим возможность выбора «сложного» или «легкого» вариантов тестового задания, так как вопросы тестового задания формируются с помощью «генератора случайных чисел», охватывая осваиваемый уровень сформированности индикаторов достижение компетенции: (или ее часть) (ИД-3_{УК-1}), (ИД-2_{ОПК-1}), (ИД-1_{ОПК-4}), (ИД-1_{ОПК-5}).

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 кар-

тинке-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 (рисунок 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 D:\MyPROGRAMS\Testing65
Локальная настройка

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»

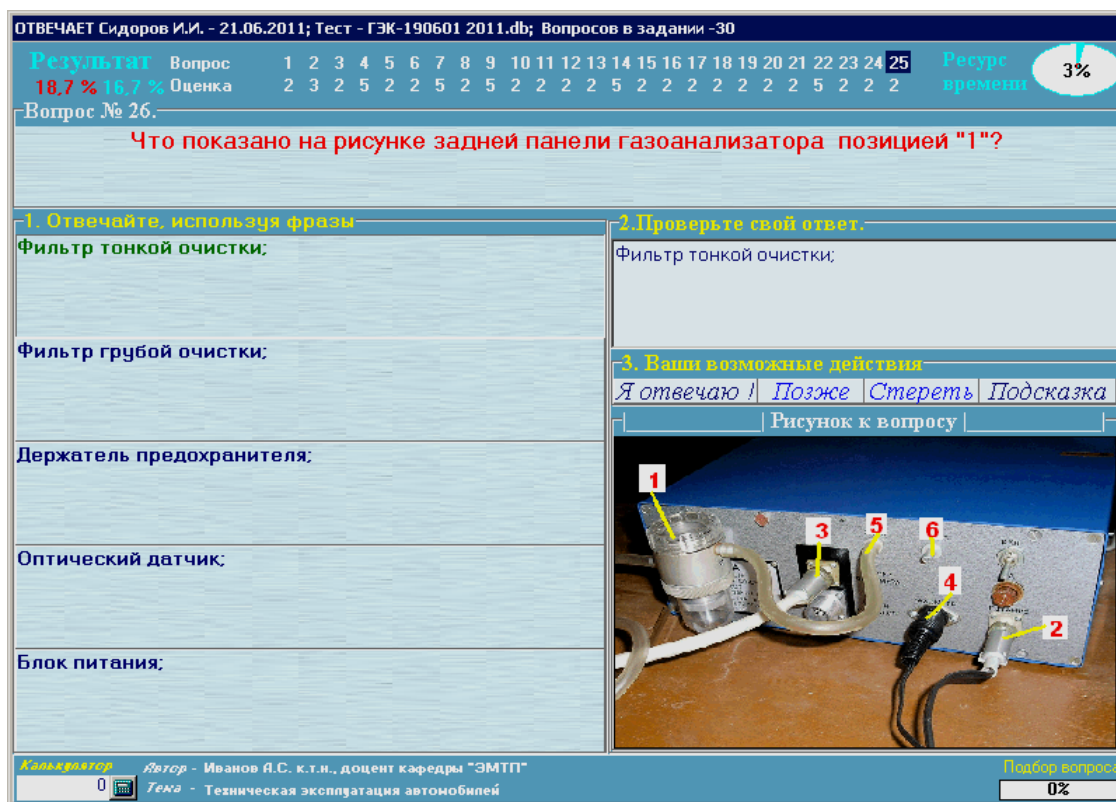


Рисунок 6.2 – Окно тестирования

- 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 ответенные 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 теплотехника"

Ваш ответ:

4

Рисунок:

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

Результат

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

Правильный ответ:

1

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».

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

Зачет (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 (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 (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 (зачет с оценкой) (устная, письменная, тестирование 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 обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения зачета.

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

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

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на 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 - «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

Экзаменационная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов. В университете используются формы экзаменационной ведомости, установленные автоматизированной системой управления.

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 с оценкой 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 с оценкой 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 обучающемуся, имеющему уважительную причину, подписывается ректором университета на основе заявления студента и представления декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации.

Такому обучающемуся должна быть предоставлена возможность пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине не более двух раз в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и 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 зачета с оценкой с целью повышения оценки «хорошо» для получения диплома с отличием допускается в случае, если наличие этой оценки препятствует получению студентом диплома с отличием. Такая пересдача может быть произведена только на последнем курсе обучения студента в университете.

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

Регламент проведения зачета.

До начала проведения зачета экзаменатор обязан получить на кафедре экзаменационную ведомость. Прием зачет с оценкой 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 зачета с оценкой.

Преподаватель, проводящий зачет с оценкой проверяет готовность аудитории к проведению зачета, раскладывает задания на столе текстом вниз, оглашает порядок проведения зачета с оценкой, уточняет со студентами организационные вопросы, связанные с проведением зачета.

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

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения выбирает случайным образом один из имеющихся на столе заданий, называет его номер и (берет при необходимости лист бумаги формата А4 для черновика) и готовится к ответу за отдельным столом, а преподаватель фиксирует номер задания. Во время зачета с оценкой сту-

дент не имеет право покидать аудиторию. На подготовку к ответу дается не более одного академического часа.

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

Преподавателю предоставляется право:

- освободить обучающегося от полного ответа на данный вопрос, если преподаватель убежден в твердости его знаний;
- задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы сверх задания, а также давать задачи и примеры по программе данной дисциплины. Время, отводимое на ответ, не должно превышать 20 минут, включая ответы и на дополнительные вопросы.

Порядок проведения письменного зачета.

Порядок проведения письменного зачета объявляется преподавателем на консультации перед зачетом с оценкой. Отсчет времени, отведенного на письменный зачет, идет по завершении процедуры размещения обучающихся в аудитории и раздачи заданий. Обучающийся обязан являться на зачет с оценкой 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. Задания 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) зачётную книжку, обращая внимание на вуз, факультет, курс, Ф.И.О. и фото;
- 2) тот ли вариант выполняет обучающийся, который он получил согласно разработанной схеме рассадки.

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

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

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

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

Выставление оценок на дифференцированном зачете 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 соответствию уровню сформированности индикаторов достижение компетенции: ((ИД-3_{УК-1}), (ИД-2_{ОПК-1}), (ИД-1_{ОПК-4}), (ИД-1_{ОПК-5}) 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 – способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное при-

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

6.5. Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

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

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

- Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ;
- 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 Яндекс телемост) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.);
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Telegramm);

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, и т.п.), аудиокolonками и выходом в интернет.

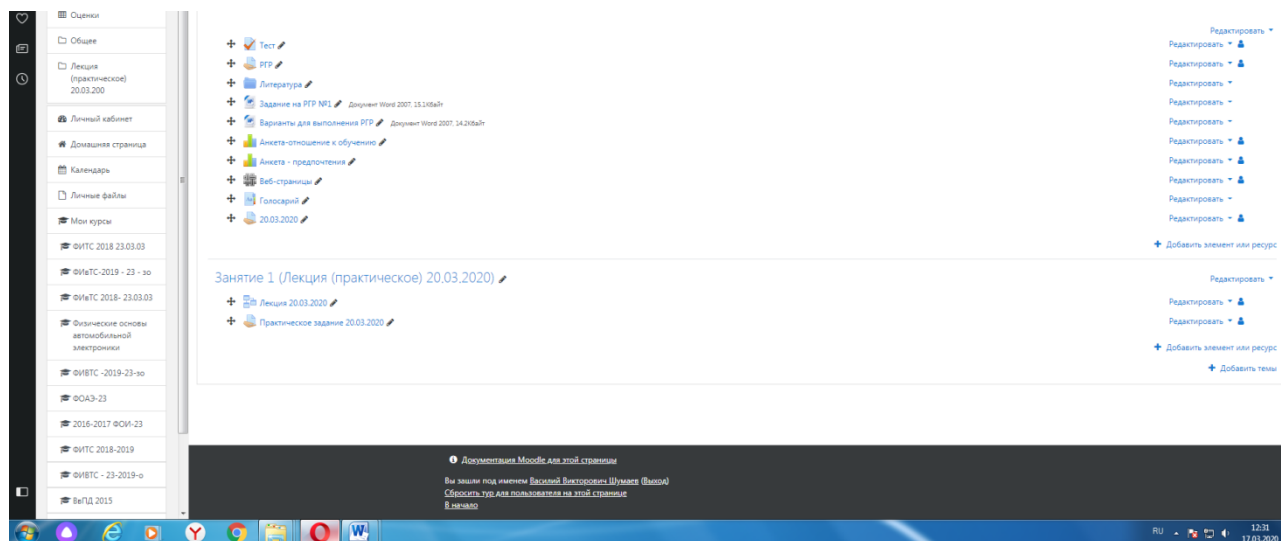
Педагогический работник может рекомендовать обучающимся изучение онлайн курса на образовательной платформе «Открытое образование» <https://openedu.ru/specialize/>. Платформа создана Ассоциацией "Национальная платформа открытого образования", учрежденной ведущими университетами - МГУ им. М.В. Ломоносова, 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 об-

разовании 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).

Моделирование в агроинженерии 2019

Личный кабинет / Курсы / Инженерный / Магистратура / Агроинженерия (образовательный стандарт № 709 от 26.07.2017) / очно / 1 курс / 2019-2020 / Моделирование в агроинженерии / МФА 2019 очно / Занятие 1 (Лекция (практическое) 20.03.2020) / Практическое задание 20.03.2020

Практическое задание 20.03.2020

Практическое задание.docx 17 марта 2020, 10:49

Резюме оценивания

Скрыто от студентов	Нет
Участники	13
Ответы	0
Требуют оценки	0
Последний срок сдачи	Вторник, 24 марта 2020, 00:00
Оставшееся время	6 дн. 11 час.

Просмотр всех ответов Оценка

→ Лекция 20.03.2020

Документация Moodle для этой страницы

Вы зашли под именем Василий Викторович Шумяев (Васил)

МФА 2019 очно

4. Далее нажимаем кнопку

Просмотр всех ответов

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

Моделирование в агроинженерии 2019

Личный кабинет / Курсы / Инженерный / Магистратура / Агроинженерия (образовательный стандарт № 709 от 26.07.2017) / очно / 1 курс / 2019-2020 / Моделирование в агроинженерии / МФА 2019 очно / Занятие 1 (Лекция (практическое) 20.03.2020) / Практическое задание 20.03.2020 / Оценивание

Практическое задание 20.03.2020

Действия оценивания Выберите...

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

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

Нечего показывать

С выбранными

Заблокировать ответы Применить

Опции

Заданий на странице Все

Фильтр

Отображать и отзывы

Быстрая оценка

Показывать только активным учащимся

Загружать ответы в папки

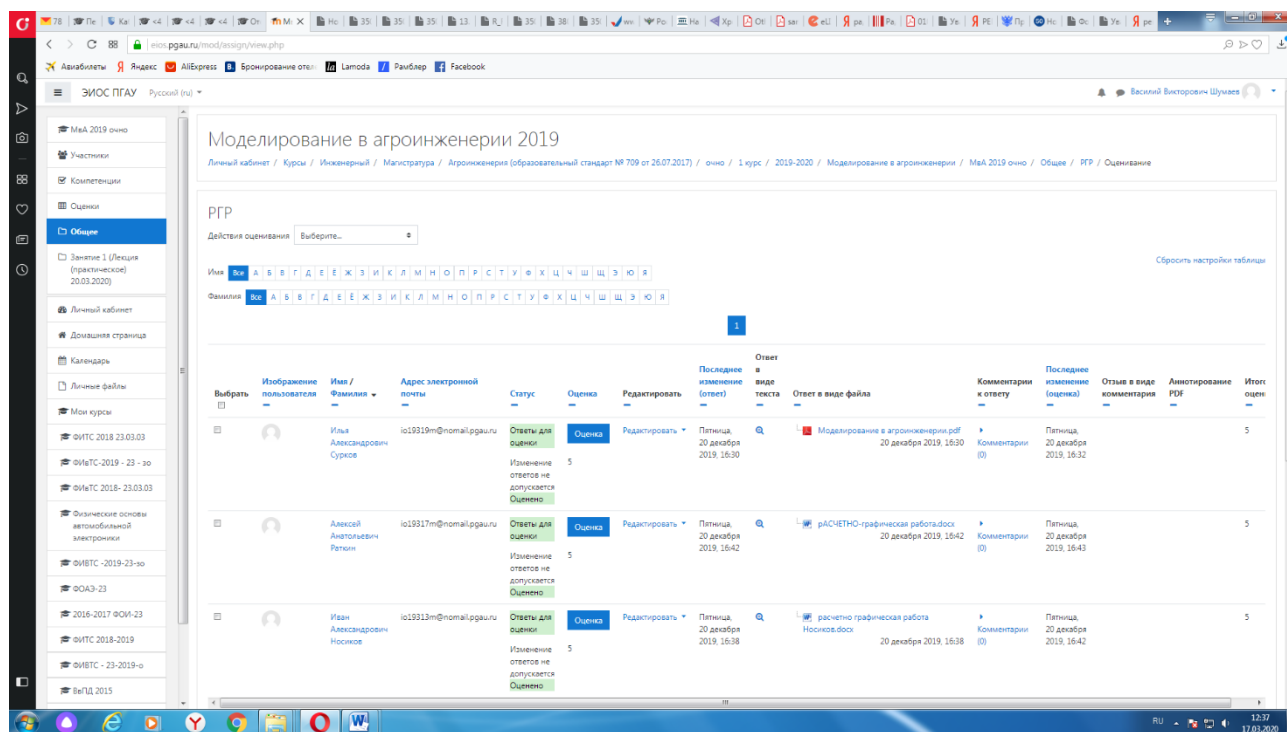
→ Лекция 20.03.2020

Документация Moodle для этой страницы

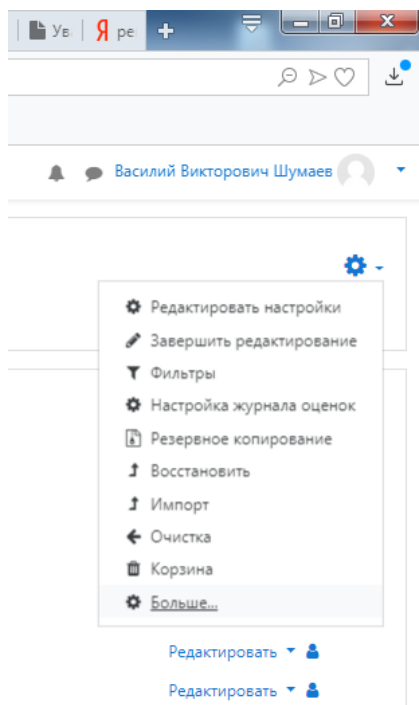
Вы зашли под именем Василий Викторович Шумяев (Васил)

МФА 2019 очно

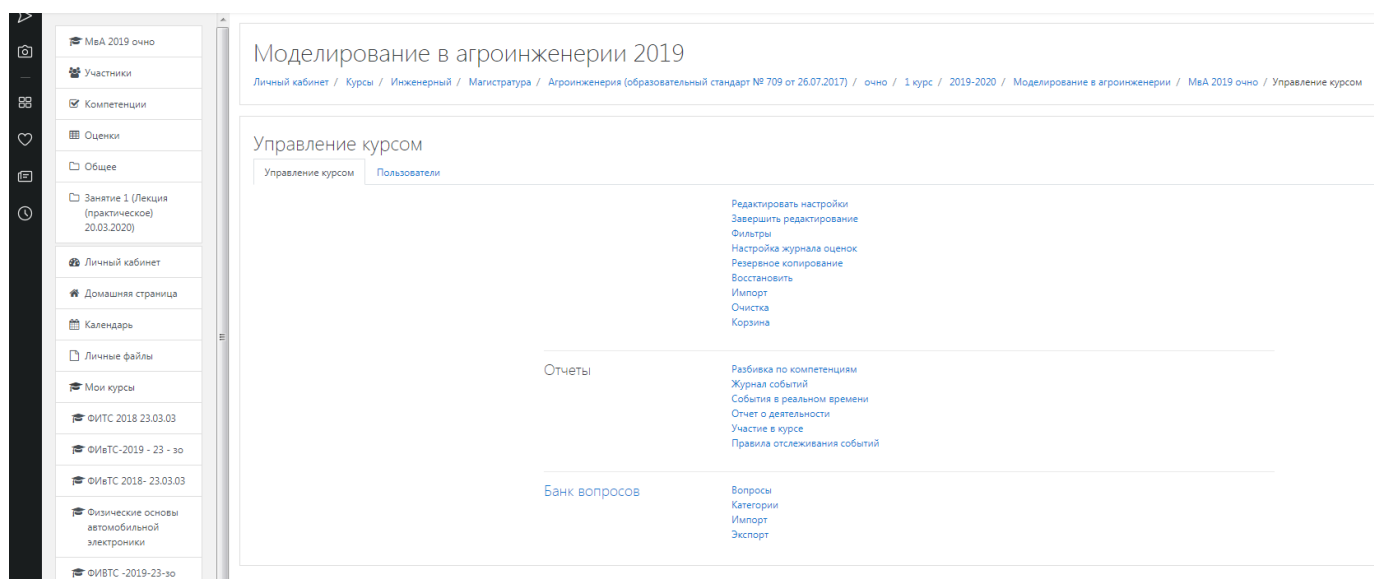
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



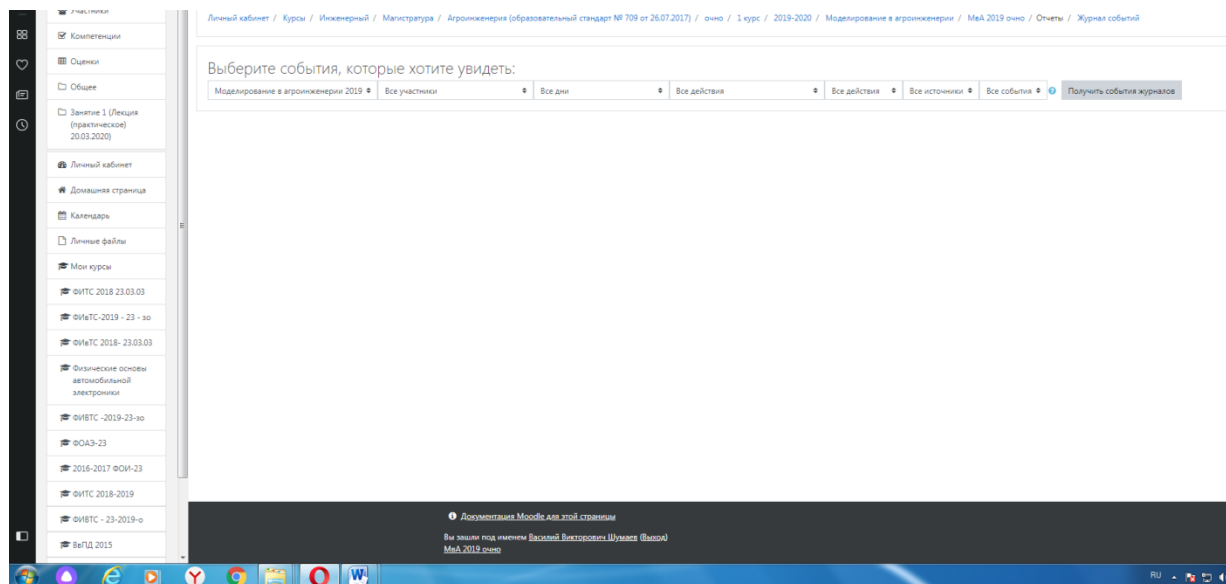
6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



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 2025 года. Тогда появится окно где возможно посмотреть действия участников курса.

Время	Полное имя пользователя	Затронутый 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 Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Завершенная попытка теста просмотрена	The user with id '7278' has had their attempt with id '1455' reviewed by the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Попытка теста завершена и отправлена на 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 Петряев	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '1' updated the grade with id '25729' for the user with id '7278' for the grade item with id '14887'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '7278' updated the grade with id '25728' for the user with id '7278' for the grade item with id '14888'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Сводка попытки теста просмотрена	The user with id '7278' has viewed the summary for the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Попытка теста просмотрена	The user with id '7278' has viewed the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6

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

6.6 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)

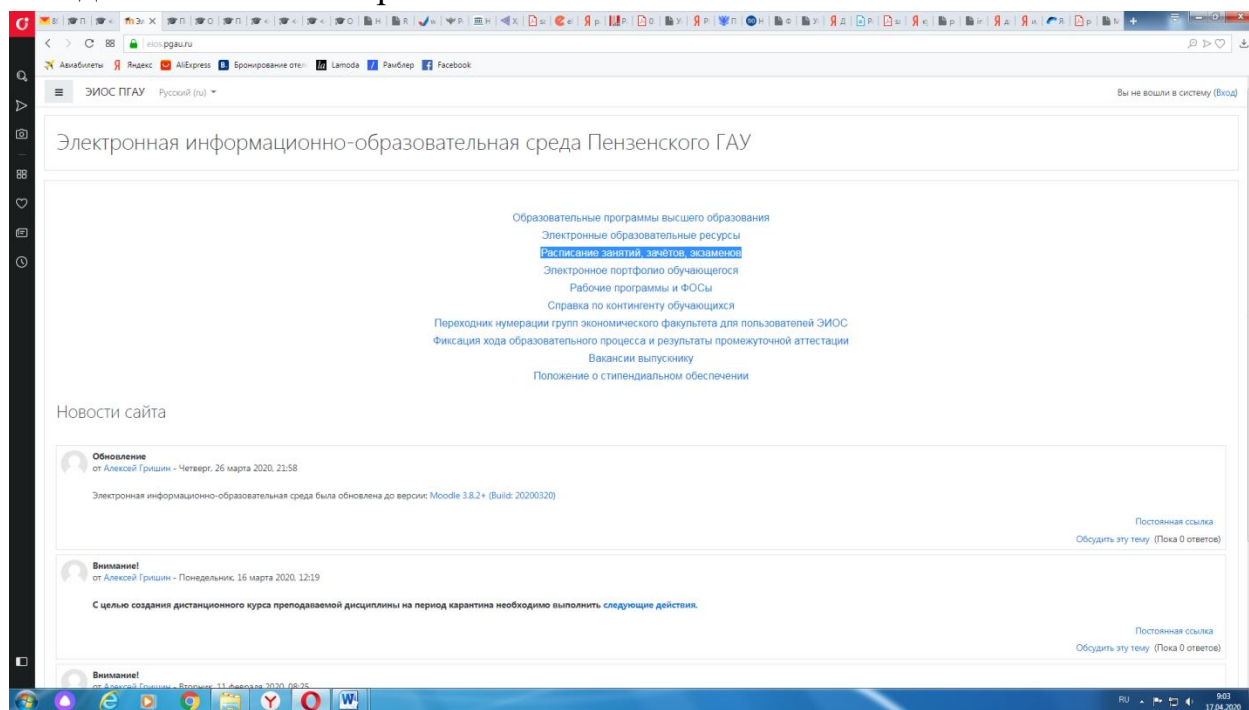
Промежуточная/заочная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена (зачета с оценкой, зачета) проводится с использованием одной из форм:

- 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/заочная аттестация) обеспечивается идентификация личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения. Промежуточная/заочная аттестация может назначаться с понедельника по субботу с 8-00 до 17-00 по московскому времени (очная/заочная форма обучения). В случае возникновения в ходе промежуточной аттестации сбоя технических средств обучающегося, устранить который не удастся в течение 15 минут, дальнейшая промежуточная/заочная аттестация обучающегося не проводится, педагогический работник фиксирует неявку обучающегося по уважительной причине.

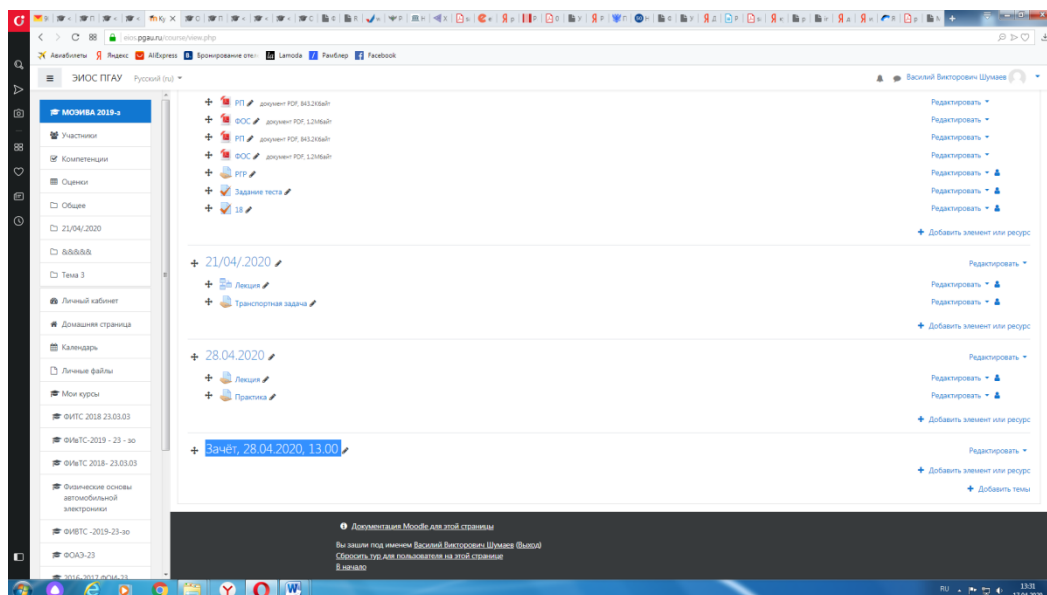
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием (https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144) педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудитории) одним из перечисленных способов:

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



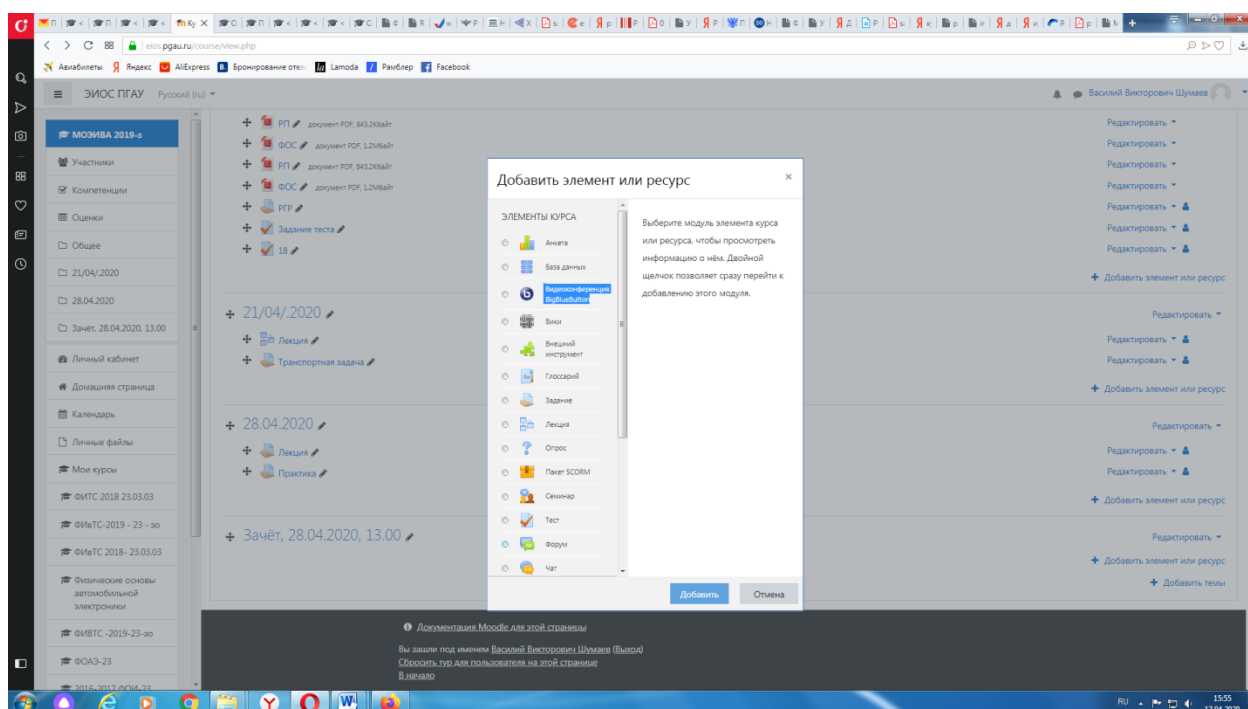
Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации

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

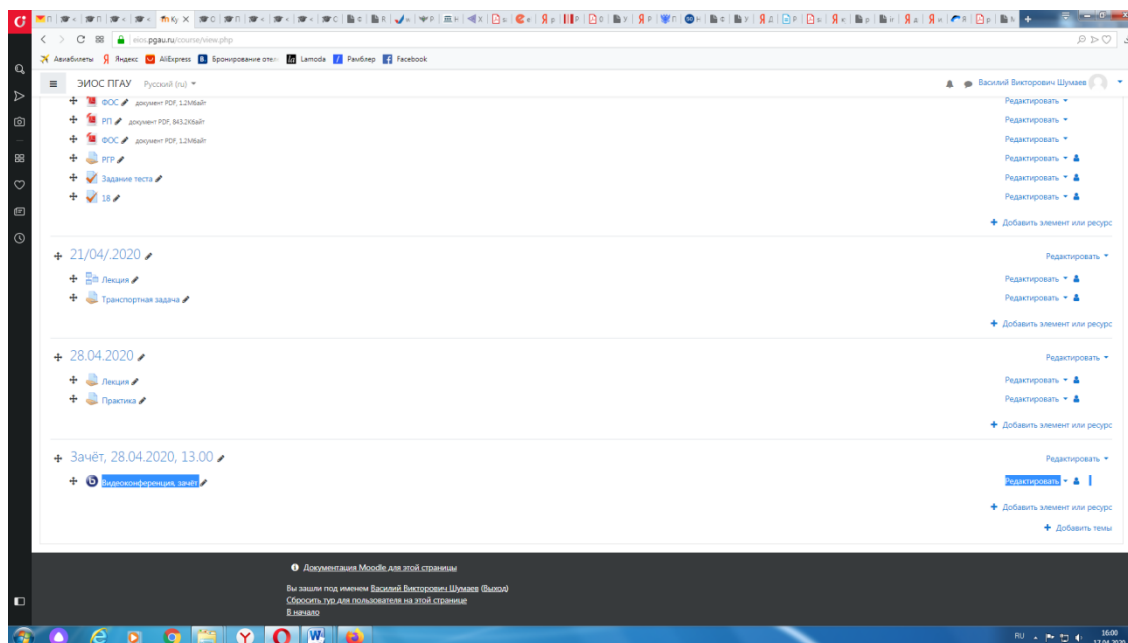


Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:

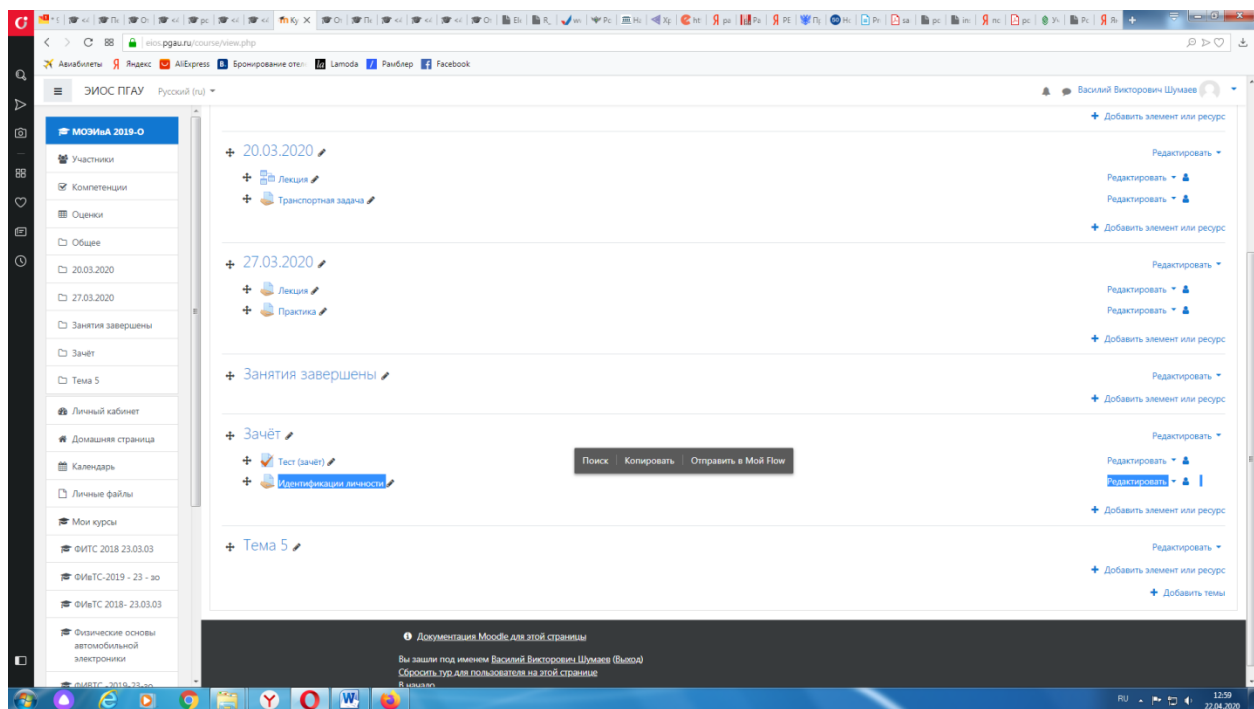
а) «Видеоконференция». Для того чтобы создать видеоконференцию, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «Видеоконференция» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации.



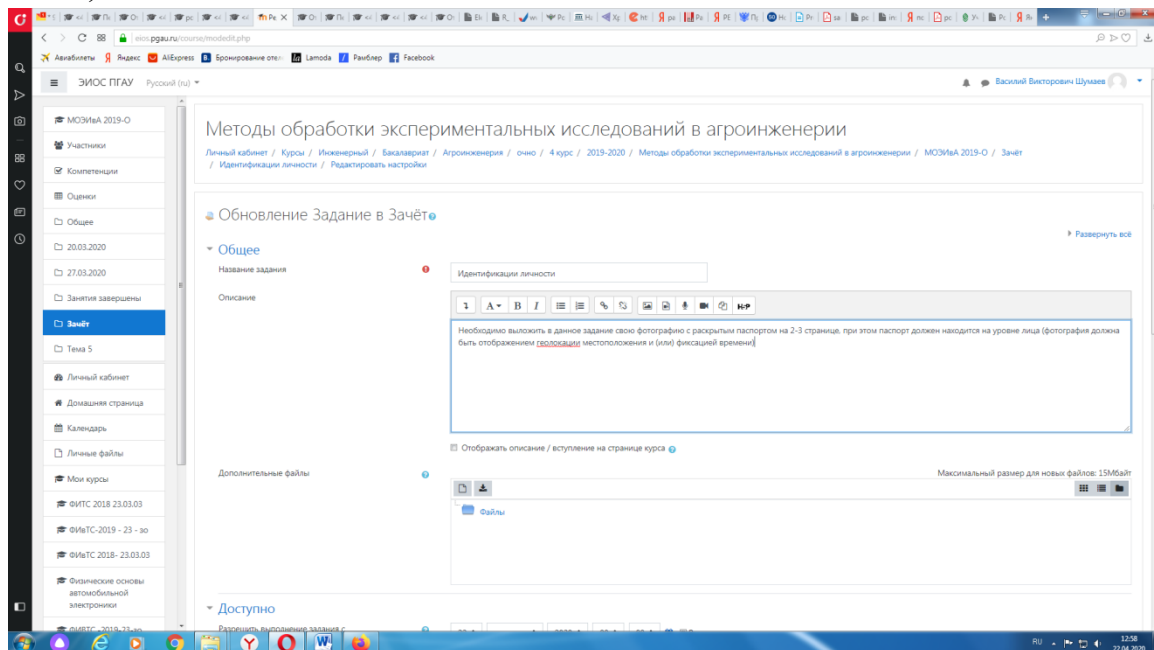
Название созданного элемента должно быть «Видеоконференция, (зачёт или экзамен)» в зависимости от формы промежуточной аттестации.



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



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



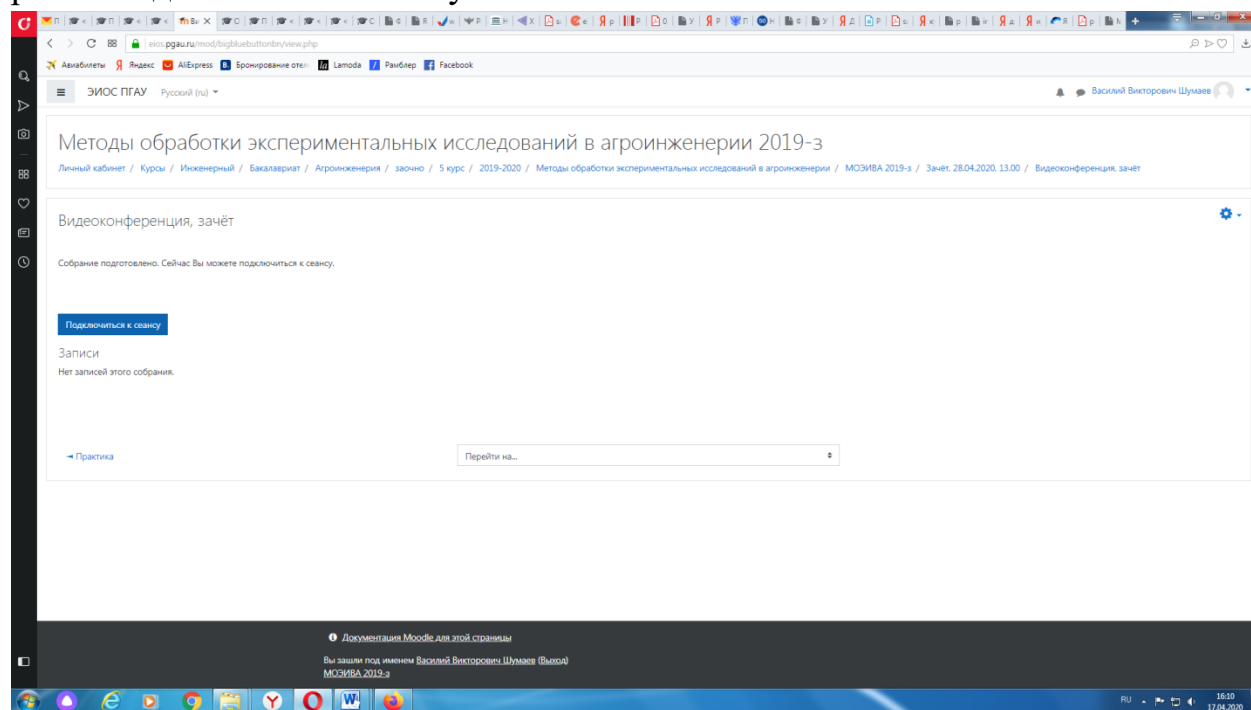
б) Задание для проведения опроса студентов. В случае проведения промежуточной аттестации в форме тестирования в раздел добавляется элемент «Тест».

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

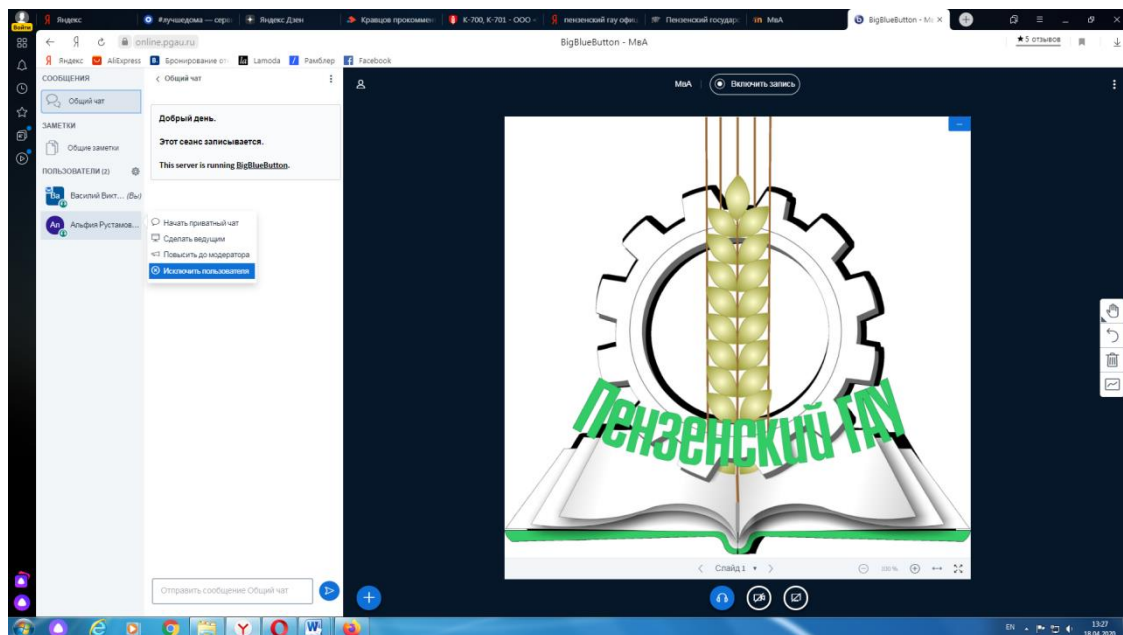
в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной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

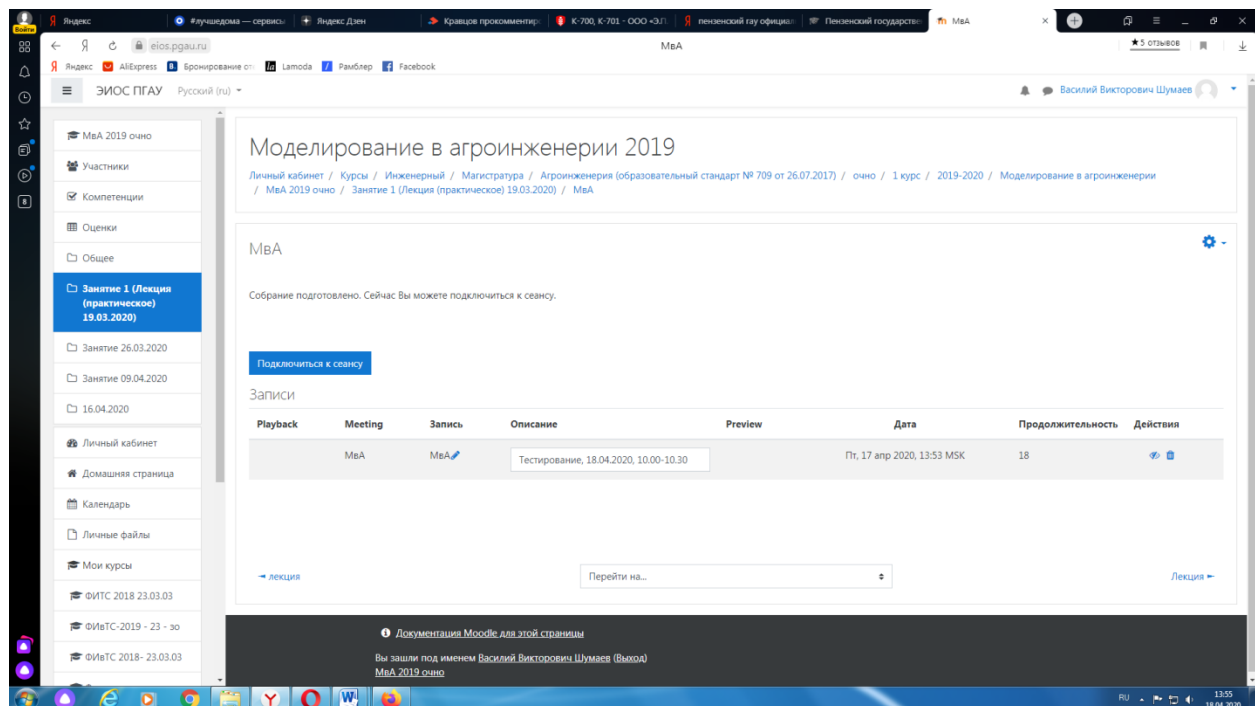
- включает режим видеозаписи;
- проводит идентификацию личности обучающегося, для чего обучающийся называет отчетливо вслух свои ФИО, демонстрирует рядом с лицом в развернутом виде паспорт или иной документа, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего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

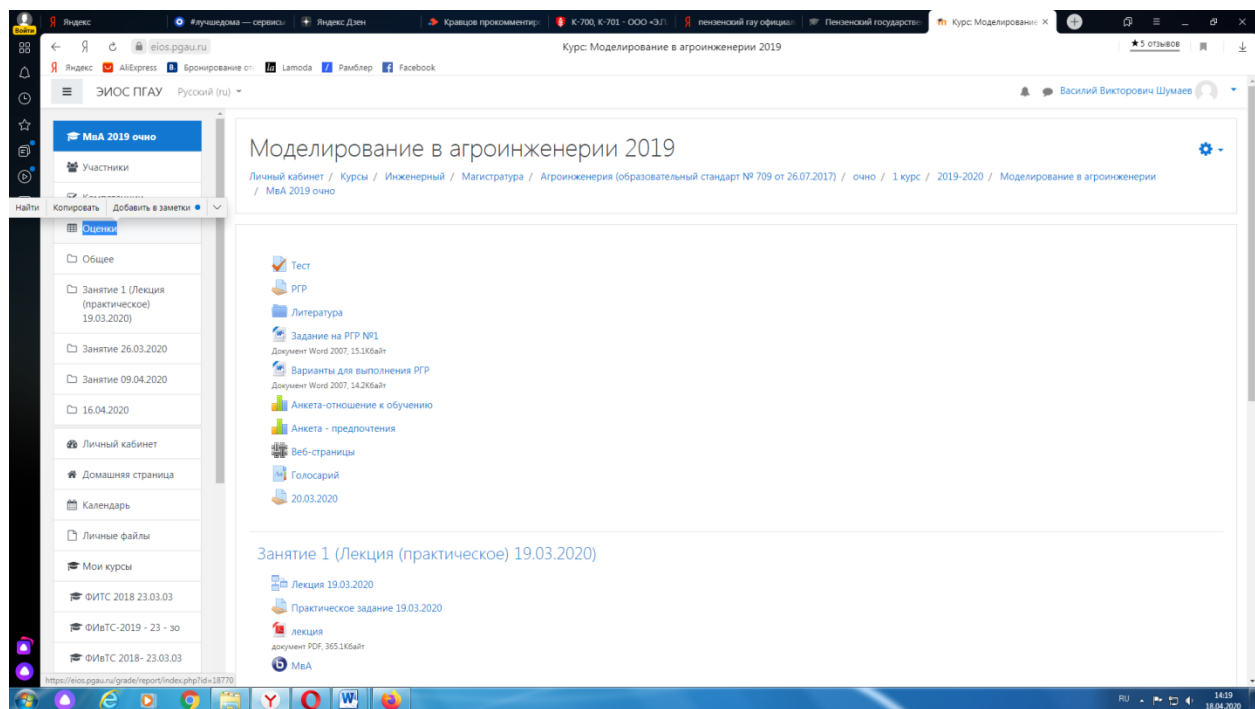
Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

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, 18.04.2025, 10.00-10.30».

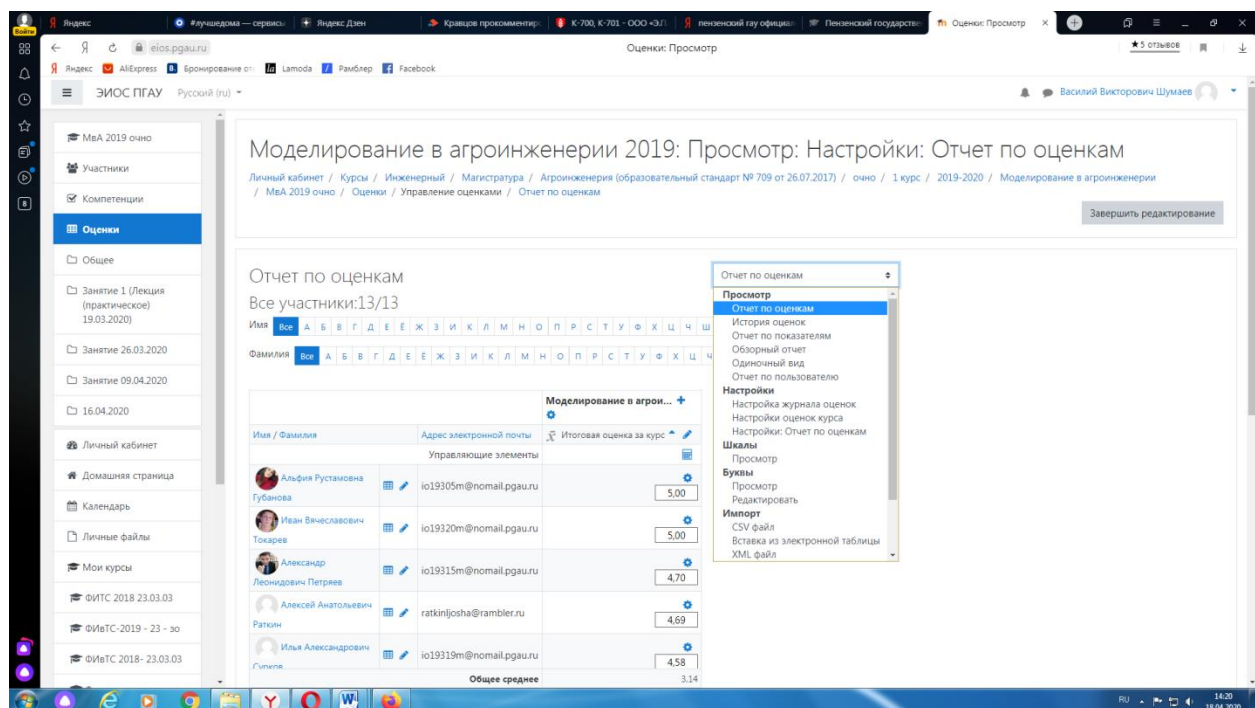


После сохранения видеозаписи педагогический работник может проставить выставленную обучающемуся оценку в электронную ведомость по следующему алгоритму.

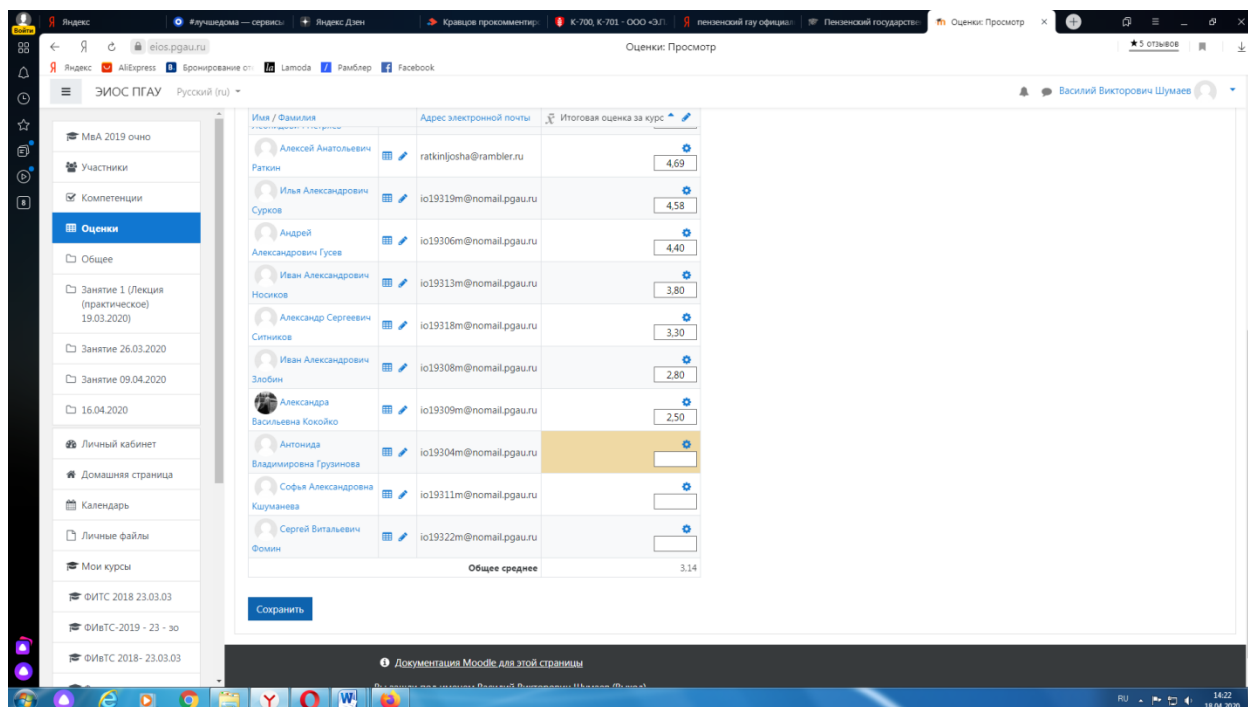
Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



Выбираем «Отчёт по оценкам».



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



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

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

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

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

Проведение промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

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

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

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

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

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

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

Фиксация результатов промежуточной аттестации

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

веденной 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	Итоговая оценка за курс
Альфия Рустамовна Губанова	io19305m@nmail.pgau.ru	5,00
Иван Вячеславович Токряев	io19320m@nmail.pgau.ru	5,00
Александр Леонидович Петряев	io19315m@nmail.pgau.ru	4,70
Алексей Анатольевич Раткин	ratkinjasha@rambler.ru	4,69
Илья Александрович Сурков	io19319m@nmail.pgau.ru	4,58
Андрей Александрович Гусев	io19306m@nmail.pgau.ru	4,40
Иван Александрович Носиков	io19313m@nmail.pgau.ru	3,80
Александр Сергеевич Ситников	io19318m@nmail.pgau.ru	3,30
Иван Александрович Злобин	io19308m@nmail.pgau.ru	2,80
Александра Васильевна Кокорко	io19309m@nmail.pgau.ru	2,50
Антониды Владимирова Грузинова	io19304m@nmail.pgau.ru	
Софья Александровна Кушманова	io19311m@nmail.pgau.ru	
Сергей Витальевич		
Общее среднее		3,14

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

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

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

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

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

Обучающийся освобождается от сдачи экзамена, если средний балл составил:

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

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

Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации в форме тестирования:

При сдаче зачёта:

до 3 баллов – незачет;

от 3 до 5 баллов – зачет.

При сдаче зачёта с оценкой:

до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);

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

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

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

При сдаче экзамена:

до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);

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

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

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

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

до 6 баллов – незачет;

от 6 до 10 баллов – зачет.

Порядок апелляции

Обучающиеся, которые не согласны с полученным средним баллом, сдают зачет (экзамен) по расписанию в соответствии с процедурами, описанными выше,

при этом он доводит данную информацию с использованием личного кабинета в ЭИОС до педагогического работника за день до начала сдачи дисциплины.