

Махачкала, 2020 г.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) Электрическое и электронное оборудование автомобилей и тракторов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 марта 2018 г. № 144 с учетом зональных особенностей Республики Дагестан

Составитель: Савина В.И., старший преподаватель кафедры
математики и физики



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технической эксплуатации автомобилей протокол № 9 от 13 мая 2020 г.

Заведующий кафедрой, д.п.н., профессор



Б.Д. Паштаев

Рабочая программа одобрена методической комиссией автомобильного факультета протокол № 9 от 19 мая 2020 г.

Председатель методической
комиссии факультета, к.т.н., доцент



И.М. Меликов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины	3
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины	8
5.1 Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	8
5.2 Тематический план лекций	9
5.3 Тематический план практических (лабораторных) занятий	10
5.4 Содержание разделов дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	12
7. Фонды оценочных средств.....	15
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	15
7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	16
7.3 Типовые контрольные задания	19
7.4 Методика оценивания знаний, умений, навыков.....	21
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	22
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	45
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	23
11. Информационные технологии и программное обеспечение	27
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	27
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	27

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – является формирование у студента современного научного мировоззрения в проектировании измерительных информационных систем, с их эксплуатацией и внедрением их в различных областях приборостроения.

Задачами являются изучение:

- основные понятия и определения;
- методы, программные и технические средства восприятия, передачи, обработки и представления измерительной информации в построенных на базе компьютеров измерительных системах, как в автономном, так и в сетевом вариантах;
- особенности организации таких разновидностей ИИС, как системы автоматического контроля, технической диагностики и распознавания образов;
- особенности применения современных информационных и программных технологий для построения этих систем;
- использовать стандартные интерфейсы для организации работы ИИС;
- пользоваться современной научной аппаратурой;
- разрабатывать программное обеспечение для организации работы ИИС;
- использования современных информационных и информационно-коммуникационных технологий;
- применения инструментальных средств для решения задач проектирования;
- работы, поиска, обработки, анализа большого объема новой информации и представления ее в качестве отчетов и презентаций;
- расчета и проектирования измерительных информационных систем.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ПК-1	способностью обрабатывать результаты экспериментов;	Общая характеристика электрической изоляции, условия и защита.	основные понятия и определения ИИС	уметь использовать стандартные интерфейсы для организации работы ИИС	использования современных информационных и информационно-коммуникационных технологий
ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.	Общая характеристика электрической изоляции, условия и защита. Электрофизические процессы в газах.	методы, программные и технические средства восприятия, передачи, обработки и представления измерительной информации в построенных на базе компьютеров измерительных системах, как в автономном, так и в сетевом	пользоваться современной научной аппаратурой	применения инструментальных средств для решения задач проектирования; работы, поиска, обработки, анализа большого объема новой информации и представления ее в качестве отчетов и презентаций

			вариантах; особенности организации таких разновиднос тей ИИС, как системы автоматиче- 34 ского контроля, технической диагностики и распознаван ия образов		
ПК-14	способно стью приме- нять методы и техничес- кие средства эксплуа- тацион- ных испыта- ний и диагнос- тики электро- энергети- ческого и электро- техничес- кого оборудов ания	Общая характерис тика электричес кой изоляции, условия и защита. Развитие разряда в воздухе и его воздействи е на изоляцию.	особенности применения современных информацио нных и программны х технологий для построения этих систем.	разрабатывать программное обеспечение для организации работы ИИС.	расчета и проектирова ния измерительн ых информацио нных систем.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационно-измерительные системы автомобилей и тракторов» входит в перечень дисциплин вариативной части согласно ФГОС ВО Б1.В.ДВ.4.1. Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных при

изучении дисциплин: физика, общая энергетика, электрооборудование автомобилей и тракторов, электрические машины.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин	
		1	2
1.	Надежность электрооборудования автомобилей и тракторов	+	+
2.	Электромагнитная совместимость	+	+
3.	Автомобили и тракторы	+	+
4.	Автоматизированное проектирование в электроэнергетике	+	+
5.	Эксплуатационные свойства автомобилей	+	+

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 4
		1
Общая трудоемкость: часы	144	144
зачетные единицы	4	4
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	36(12)*	36 (12)*
Лекции	12 (4)*	12(4)*
практические занятия (ПЗ)	24 (8)*	24(8)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	108	108
подготовка к практическим занятиям	32	32
самостоятельное изучение тем	50	50
подготовка к текущему контролю	26	26
Промежуточная аттестация	экзамен	экзамен

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 5
		1

Общая трудоемкость: часы	144	144
зачетные единицы	4	4
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	14(4)*	14(4)*
лекции	6(2)*	6(2)*
практические занятия (ПЗ)	8(2)*	8(2)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	130	130
подготовка к практическим занятиям	32	32
самостоятельное изучение тем	70	70
подготовка к текущему контролю	28	28
Промежуточная аттестация	экзамен	экзамен

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самос- тоятель- ная работа
			Лекции	ПЗ	
1.	Раздел 1. Общая характеристика электрической изоляции, условия и защита.	44(4)*	4(2)*	10(2)*	30
2.	Раздел 2. Электрофизические процессы в газах. Развитие разряда в воздухе и его воздействие на изоляцию.	64(8)*	8(2)*	14(6)*	42
	Всего	108(12)*	12(4)*	24(8)*	72

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самос- тоятель- ная работа
			Лекции	ПЗ	

1.	Раздел 1. Общая характеристика электрической изоляции, условия и защита.	44	2	2	40
2.	Раздел 2. Электрофизические процессы в газах. Развитие разряда в воздухе и его воздействие на изоляцию.	64(4)*	4(2)*	6(2)*	54
	Всего	108(4)*	6(2)*	8(2)*	94

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.2 Тематический план лекций

Очная форма обучения

№ п/ п	Темы лекций	Количес тво часов
Раздел 1. Общая характеристика электрической изоляции, условия и защита.		
1.	ИИС. Основные структуры аналого-цифровой части	2
2.	Реализация функций ИИС. Аппаратное обеспечение ИИС и ИУС	2(2)*
Раздел 2. Электрофизические процессы в газах. Развитие разряда в воздухе и его воздействие на изоляцию.		
3.	Автотракторные контрольно-измерительные приборы	2
4.	Датчики ИИС и диагностических систем	2
5.	Классификация ИВК	2(2)*
6.	Статистические измерительные системы	2
Всего:		12 (4)*

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Количес тво часов
Курс 5		
Раздел 1. Общая характеристика электрической изоляции, условия и защита.		
1.	ИИС. Основные структуры аналого-цифровой части	2
2.	Реализация функций ИИС. Аппаратное обеспечение ИИС и ИУС	

3.		
4.		
Раздел 2. Электрофизические процессы в газах. Развитие разряда в воздухе и его воздействие на изоляцию.		
5.	Автотракторные контрольно-измерительные приборы	2
6.	Датчики ИИС и диагностических систем	
7.	Классификация ИВК	2(2)*
8.	Статистические измерительные системы	
Всего		6(2)*

() * - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.3 Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

№ п/ п	Темы занятий	Количес тво часов
Раздел 1. Общая характеристика электрической изоляции, условия и защита.		
1.	ИИС. Основные структуры аналого-цифровой части	4
2.	Реализация функций ИИС. Аппаратное обеспечение ИИС и ИУС	6(2)*
Раздел 2. Электрофизические процессы в газах. Развитие разряда в воздухе и его воздействие на изоляцию..		
5.	Автотракторные контрольно-измерительные приборы	4
6.	Датчики ИИС и диагностических систем	4(2)*
7.	Классификация ИВК	2
8.	Статистические измерительные системы	4
Всего:		24 (8)*

Заочная форма обучения

№ п/ п	Темы занятий	Количес тво часов
Курс 5		
Раздел 1. Общая характеристика электрической изоляции, условия и защита.		
1.	ИИС. Основные структуры аналого-цифровой части	
2.	Реализация функций ИИС. Аппаратное обеспечение ИИС и ИУС	2
Раздел 2. Электрофизические процессы в газах. Развитие разряда в воздухе и его воздействие на изоляцию.		
5.	Автотракторные контрольно-измерительные приборы	2
6.	Датчики ИИС и диагностических систем	2

7.	Классификация ИВК	
8.	Статистические измерительные системы	2(2)*
Всего:		8(2)*

() * - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	Раздел 1. Физические основы механики Колебания и волны.	<p>Информационно-измерительные системы. Объем и структура курса. Рекомендуемая литература. Рейтинг. Основные термины. Смысл и значение термина информация для измерений. Информационная модель и ее элементы. Измерительная система. Поколения ИИС. Процесс познания и ИИС. Функции ИИС. Архитектура автономной ИИС. Архитектура распределенной ИИС. Архитектура программного обеспечения ИИС. Примеры применения ИИС. Современные измерительные информационные технологии. Модель взаимосвязи открытых систем. Передача данных в ИИС. Метрологические структурные схемы измерений. Магистрально-модульные системы для создание ИИС. Эволюция интерфейсов измерительных систем GPIB-PXI-VXI-LXI. Обзор современная измерительная техника (измер.приборы, датчики и методы).</p> <p>Основные структуры аналого-цифровой части. Приборы контроля частоты вращения двигателя и скорости движения. Спидометры и тахометры с электродвигателем. Цифровые спидометр и тахометр: датчик, усилитель-формирователь импульсов, генератор стабильной частоты, временной селектор.</p> <p>Реализация функций ИИС. Автоматизированные системы научных исследований. Системы распознавания образов. Системы технической диагностики, системы автоматического контроля.</p> <p>Аппаратное обеспечение ИИС и ИИС. Одноранговые сети. Сети с сервером. Комбинированные сети. Базовые топологии (шина, звезда, кольцо). Компоненты сетевых</p>	ПК-1 ПК-8

		соединений. Передающие среды (ПС). Кабельные ПС. Беспроводные ПС. Сетевой адаптер. Конфигурирование сетевого адаптера.	
2	Раздел 2. Электро- лиз. Электро- химичес- кие процессы.	Автотракторные контрольно-измерительные приборы. Характеристики водителя в информационно-измерительной системе; средства отображения информации. Датчики ИИС и диагностических систем. Радиоприемник и радиотелефон как средства передачи срочной информации водителю. Ультразвуковой индикатор парковки. Карбюратор с электронным управлением. Классификация ИВК. Технические компоненты ИВК. Программные компоненты ИВК. Приборный стандартный интерфейс. Агрегатный комплекс средств электроизмерительной техники. Статистические измерительные системы. Испытания и проверка ИИС. Проверка средств измерений. Проблемы и тенденции развития в области испытаний и проверки ИИС. Системы распознавания образов. Системы технической диагностики, системы автоматического контроля.	ПК-8 ПК-14

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Количес- тво часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основ- ная (из п.8 РПД)	дополните- льная (из п.8 РПД)	(интернет- ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Информационно-измерительные системы	4/6	1-4	2,3	1-3
2	Стандартная модель взаимодействия открытых систем (OSI).	6/8	1-4	1-4	1-3
3	Основные структуры аналого-цифровой части	10/8	1-4	1,3,4	1-3
4	Реализация функций ИИС	8/8	1-4	1,3	1-3
5	Аппаратное обеспечение ИИС и ИУС	10/14	1-4	1,3	1-3
6	Автотракторные контрольно-измерительные	12/16	1-4	1,3,4	1-3

	приборы				
7	Датчики ИИС и диагностических систем	8/12	1-4	1,4	1-3
8	Классификация ИВК	8/12	1-4	1,2	1-3
9	Статистические измерительные системы	6/10	1-4	3,4	1-3
	Всего	108/130			

4/6 - в числителе количество часов самостоятельной работы по очной форме, а в знаменателе - по заочной формам обучения.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Очков, В.Ф. Физико-математические этюды с Mathcad и Интернет: учеб. пособие / В.Ф. Очков, Е.П. Богомолова, Д.А. Иванов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 388 с.
2. Музипов, Х.Н. Программно-технические комплексы автоматизированных систем управления: учебное пособие / Х.Н. Музипов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 164 с
3. Гайдук, А.Р. Анализ и аналитический синтез цифровых систем управления: монография / А.Р. Гайдук, Е.А. Плаксиенко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 272 с.
4. Макшанов, А.В. Технологии интеллектуального анализа данных: учебное пособие / А.В. Макшанов, А.Е. Журавлев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 212 с.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты, таблицы - на кафедре);

- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины;
- тезисы лекций.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манеры прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

7. Фонды оценочных средств

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр (курс*)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ПК-1- -готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	
4(3)	Прикладная механика
8(5)	Контрольно-диагностическое оборудование
8(5)	Информационно-измерительные системы автомобилей и тракторов
4(3)	Научно-исследовательская работа
8(5)	Преддипломная практика
8(5)	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
ПК-8- - способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	
3(2)	Общая энергетика
4(3)	Метрология, стандартизация и сертификация
5(4)	Физико-химические процессы в энергетике
6(5)	Электрический привод
6,7(4,5)	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
7(5)	Испытания электрооборудования автомобилей и тракторов
8(5)	Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов
8(5)	Электронные системы управления агрегатами автомобиля
8(5)	Информационно-измерительные системы автомобилей и тракторов
8(5)	Основы оптики и светотехники
7(5)	Надежность электрооборудования автомобилей и тракторов
7(5)	Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов
8(5)	Теория магнитного поля
2(2)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности
4(3)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8(5)	Преддипломная практика
8(5)	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
ПК-14- способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического	

оборудования	
5(4)	Электроэнергетические системы и сети
6(4)	Монтаж и эксплуатация систем электроснабжения
6,7(4,5)	Электрические станции и подстанции
7,8(4,5)	Технология производства электрооборудования автомобилей и тракторов
7(5)	Техника высоких напряжений
5(3)	Основы теории надежности и диагностики
8(5)	Электронные системы управления агрегатами автомобиля
8(5)	Контрольно-диагностическое оборудование
8(5)	Информационно-измерительное оборудование автомобилей и тракторов
7(5)	Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов
4,3(2,3)	Эксплуатационные свойства автомобилей
2(2)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности
4(3)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8(5)	Преддипломная практика
8(5)	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

*- для заочной формы обученияиспытания электрооборудования автомобилей и тракторов

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ПК-1				
Знания	Знать основные понятия и определения ИИС при решении задач.	Знать основные понятия и определения ИИС связь с другими науками при решении задач с существенными ошибками	Знать основные понятия и определения ИИС связь этих разделов с другими науками при	Знать основные понятия и определения ИИС связь этих разделов с другими

			решении задач с несущественными ошибками	науками при решении задач на высоком уровне
Умения	применять знание законов электрохимические системы в практической деятельности.	уметь использовать стандартные интерфейсы для организации работы ИИС в профессиональной деятельности с существенными ошибками.	уметь использовать стандартные интерфейсы для организации работы ИИС с несущественными ошибками	уметь использовать стандартные интерфейсы для организации работы ИИС в профессиональной деятельности на высоком уровне
Навыки	Некоторыми навыками безопасной работы	владеть навыками и методами использования современных информационных и информационно-коммуникационных технологий	владеть навыками и методами использования современных информационных и информационно-коммуникационных технологий с несущественными ошибками	использования современных информационных и информационно-коммуникационных технологий на высоком уровне
ПК-8				
Знания	Некоторые основные понятия и определения при решении задач.	Знать методы, программные и технические средства восприятия, передачи, обработки и представления измерительной информации в построенных на базе компьютеров	Знает методы, программные и технические средства восприятия, передачи, обработки и представления измерительной информации в построенных на базе	Знает методы, программные и технические средства восприятия, передачи, обработки и представления измерительной информации

		измерительных системах, как в автономном, так и в сетевом вариантах; особенности организации таких разновидностей ИИС, как системы автоматического контроля, технической диагностики и распознавания образов с существенными ошибками.	компьютеров измерительных системах, как в автономном, так и в сетевом вариантах; особенности организации таких разновидностей ИИС, как системы автоматического контроля, технической диагностики и распознавания образов с несущественными ошибками.	в построенных на базе компьютеров измерительных системах, как в автономном, так и в сетевом вариантах; особенности организации таких разновидностей ИИС, как системы автоматического контроля, технической диагностики и распознавания образов на высоком уровне.
Умения	Отсутствие знаний по физике и умений, предусмотренных данной компетенцией	умеет пользоваться современной научной аппаратурой и применять в энергетике.	умеет пользоваться современной научной аппаратурой и использовать результаты собственных исследований в процессе обучения.	умеет пользоваться современной научной аппаратурой и использовать результаты собственных исследований в процессе обучения.
Навыки	Отсутствие знаний и фрагментарных навыков предусмотренных данной	владеть навыками применения инструментальных средств для решения задач проектирования;	владеть способами и навыками: применения инструментальных средств	Владеет способами и навыками: применения инструментальных

	компетенцией	на низком уровне.	для решения задач проектирования в достаточном объеме.	средств для решения задач проектирования в полном объеме.
ПК-14				
Знания	Отсутствие знаний и фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	знать особенности применения современных информационных и программных технологий для построения этих систем с существенными ошибками.	особенности применения современных информационных и программных технологий для построения этих систем с не существенным и ошибками.	особенности применения современных информационных и программных технологий для построения этих систем на высоком уровне
Умения	Отсутствие знаний по физике и умений, предусмотренных данной компетенцией	разрабатывать программное обеспечение для организации работы ИИС.	разрабатывать программное обеспечение для организации работы ИИС.	разрабатывать программное обеспечение для организации работы ИИС.
Навыки	Отсутствие знаний и фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	расчета и проектирования измерительных информационных систем	расчета и проектирования измерительных информационных систем	расчета и проектирования измерительных информационных систем

7.3 Типовые контрольные задания

Тесты для текущего и промежуточного контроля

Вопросы к экзамену

1. Перечислите типы автономной архитектуры ИИС.
2. Перечислите основные принципы выбора датчика для измерительной системы.
3. Опишите состав шин магистрали приборного интерфейса.
4. Почему активные сигналы в GPIB имеют низкое состояние?
5. Чем отличается командное сообщение от сообщения о состоянии устройства.
6. В чем заключаются особенности распределенной архитектуры ИИС?
7. Какую роль в ИИС играет устройство выборки-хранения?
8. Что такое "квотирование"?
9. Перечислите возможные типы устройств, подключаемых к магистрали и функции контроллера.
10. Приведите пример команды приема/передачи, опишите ее назначение.
11. Поясните термин "адресуемые команды", назначение этих сообщений, приведите пример сообщения.
12. Поясните термин "универсальные команды", назначение этих сообщений, приведите пример сообщения.
13. Что такое контроль, объект контроля, состояние ОК, погрешность контроля?
14. Приведите схему образования ошибок контроля.
15. Что такое функциональная модель объекта диагностики и что требуется для ее задания?
16. Каковы особенности диагностики цифровых цепей?
17. Перечислите основные типы признаков объекта распознавания и их особенности.
18. Что такое номинальное, действительное и допускаемое значение параметра?
19. Что такое оперативная характеристика и как по ней можно судить о качестве контроля?
20. Опишите этапы построения диагностического теста.
21. Опишите кратко сущность сигнатурного анализа.
22. Приведите типовую схему системы распознавания.
23. Охарактеризуйте фундаментальные, прикладные и организационно-правовые проблемы метрологического обеспечения информационно-измерительных систем.
24. Что понимается под метрологическим обеспечением информационно-измерительных систем?
25. Перечислите основные работы по метрологическому обеспечению

- информационно-измерительных систем.
26. На каких этапах жизненного цикла осуществляется метрологическое обеспечение информационно-измерительных систем?
27. Охарактеризуйте общие цели метрологической экспертизы технической документации на информационно-измерительные системы различных видов.

7.4 Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

Критерии оценки ответов на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, ориентируется в современных проблемах техники;

2) умело применяет теоретические знания по физике при решении практических задач ;

3) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку «хорошо» получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по физике;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

- 3) умеет увязать теорию с практикой;
- 4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится студенту, который:

- 1) освоил программный материал по физике в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;
- 2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, который:

- 1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;
- 2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Очков, В.Ф. Физико-математические этюды с Mathcad и Интернет: учеб. пособие / В.Ф. Очков, Е.П. Богомолова, Д.А. Иванов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 388 с.
2. Музипов, Х.Н. Программно-технические комплексы автоматизированных систем управления: учебное пособие / Х.Н. Музипов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 164 с.
3. Гайдук, А.Р. Анализ и аналитический синтез цифровых систем управления: монография / А.Р. Гайдук, Е.А. Плаксиенко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 272 с.
4. Макшанов, А.В. Технологии интеллектуального анализа данных: учебное пособие / А.В. Макшанов, А.Е. Журавлев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 212 с.

б) Дополнительная литература:

1. Современные информационные технологии при испытаниях сельскохозяйственной техники [Текст] : науч. аналит. обзор / В.Ф. Федоренко, Н.В. Трубицын. - Москва : ФГБНУ "Росинформагротех", 2015. - 140с.
2. Макшанов, А.В. Технологии интеллектуального анализа данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Макшанов, А.Е. Журавлев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 212 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
2. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>.
3. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>.
4. Российская государственная библиотека - rsl.ru.
5. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

№ п/п	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 36 от 02.03.2018 г. с 15/04/18 до 15/04/2019
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09/07/2013г. Без ограничения времени

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Информационно-измерительные системы автомобилей и тракторов» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических (лабораторных) занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).

Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция

предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . ., или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим (лабораторным) занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную

преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к семинару. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность выступления студента на семинаре возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на семинаре от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на семинаре или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые

5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершённую фразу. Это обеспечивает её осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену.

К экзамену допускаются студенты аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в рабочей программе курса.

Экзаменационный билет содержит три вопроса. Экзамен проходит в устной форме, но экзаменатор вправе избрать и письменную форму опроса.

Успешная сдача экзамена зависит не только от умственных способностей, памяти, психологической устойчивости, но, прежде всего, от стратегии. По существу подготовка к экзамену начинается с первого дня лекции и семинарских занятий. Чем больше знаний, тем стройнее они уложились в систему, тем легче готовиться в последние дни.

Обязательным условием успешной подготовки и сдачи экзаменов является конспектирование и усвоение лекционного материала.

В течение семестра не следует игнорировать такие возможности пополнить запас своих знаний, как консультации, написание рефератов, работа в студенческом научном кружке. На экзамен выносят вопросы, которые отражены в программе курса. Поэтому в процессе освоения материала необходимо постоянно сверяться с программой курса, самостоятельно изучать вопросы, которые не выносятся на семинарские занятия, а в случае затруднений обращаться за консультациями на кафедру.

Непосредственно перед экзаменом на подготовку к нему отводится не менее трех дней. В этот период рекомендуется равномерно распределить вопросы программы курса и повторять учебный материал, используя учебник, конспект лекций, план-конспект выступлений на семинарских занятиях, а в необходимых случаях и научную литературу. Особое внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Рекомендуется повторять материал в привычное рабочее время, не допуская переутомления, чередуя умственную работу с физическими упражнениями и психологической разгрузкой. Оставшиеся неясными вопросы следует прояснить для себя на

предэкзаменационной консультации.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

-методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, он-лайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

OfficeStandard 2010	OpenLicense: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	OpenLicense: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
<i>AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite</i>	Образовательная лицензия (Сеть) на EducationMasterSuite 2015. Выдана ДагГАУ-Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.
Turbo Pascal School Pak	http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses
PascalABC.NET	http://mmcs.sfedu.ru

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум. Наличие ноутбука, лабораторное оборудование для проведения лабораторно-практических занятий.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту

необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости студенту предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме.

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

- письменные задания выполняются на компьютере или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет/экзамен проводится в устной форме

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__ / 20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

проректор по учебной работе

_____ С. А. Курбанов

« ____ » _____ 20 __ г.

В программу дисциплины (модуля) «Физика»
по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов» вносятся следующие изменения:

.....;
.....;
.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

Паштаев Б.Д. / профессор / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии автомобильного факультета

Меликов И.М. / доцент / _____
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

« ____ » _____ 20 __ г.

Лист регистрации изменений в РПД

[illegible]