

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный
университет имени М.М. Джамбулатова»**

Автомобильный факультет
Кафедра автомобильного транспорта



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

«28» марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Контрольно-диагностическое оборудование»

Направление подготовки

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность (профиль) подготовки

«Электрическое и электронное оборудование автомобилей и тракторов»

Квалификация (степень) – *бакалавр*

Форма обучения – *очная*

Махачкала, 2023

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» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 144 с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: О.М. Айдемиров, д.с.-х.н., доцент кафедры автомобильного транспорта 

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры автомобильного транспорта 21 марта 2023 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н., профессор



М.А. Арсланов

Рабочая программа одобрена методической комиссией автомобильного факультета 22 марта 2023 г., протокол № 7.

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



И.М. Меликов

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
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.....	6
5. Содержание дисциплины.....	6
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	6
5.2. Тематический план лекций.....	7
5.3. Тематический план практических (лабораторных, семинарских) занятий.....	8
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	8
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	13
7. Фонды оценочных средств	16
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	16
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	16
7.3. Типовые контрольные задания	18
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков	28
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	30
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	30
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	31
11. Информационные технологии и программное обеспечение.....	35
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	35
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	36
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	37

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний по основам технической диагностики, методик расчета и разработок конструктивных схем приборов и оборудования для диагностирования автомобилей и тракторов, изучение конструкций приборов и методов диагностирования для осуществления прогноза состояния машин.

Задачами являются изучение:

- основных регулировочных параметров агрегатов и частей автомобиля;
- основных методов контроля технического состояния автомобиля;
- принципов организации самодиагностики электронных систем современного автомобиля;
- путей совершенствования конструкции контрольно-диагностического оборудования

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций основной профессиональной образовательной программы высшего образования и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
ПК-1	Способен осмотреть АТС на предмет соблюдения правил эксплуатации и участвовать в их эксплуатации.	ИД-1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности	Раздел 1. Оборудование для контроля и диагностики систем электроснабжения, пуска и зажигания	Методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования автомобилей и тракторов	Применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования автомобилей и тракторов	Навыками применения методов и технических средств испытаний и диагностики электрооборудования автомобилей и тракторов
		ИД-2 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности	Раздел 2. Оборудование для контроля и диагностики систем освещения, автоматического управления работой двигателя и агрегатами трансмиссии	Организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования автомобилей и тракторов	Организовывать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов	Навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования автомобилей и тракторов

	<p>ИД-3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p>Раздел 1. Оборудование для контроля и диагностики систем электроснабжения, пуска и зажигания</p>	<p>Взаимосвязь задач эксплуатации и проектирования электрооборудования автомобилей и тракторов</p>	<p>Связывать задачи эксплуатации и проектирования электрооборудования автомобилей и тракторов</p>	<p>Навыками взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования электрооборудования автомобилей и тракторов</p>
<p>ПК-10</p>	<p>Способен внедрять и корректировать информацию в базу данных организации-изготовителя АТС с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Раздел 1. Оборудование для контроля и диагностики систем электроснабжения, пуска и зажигания</p>	<p>Современные информационные технологии и пакеты программ, используемые при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов</p>	<p>Использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов</p>	<p>Навыками применения современных информационных технологий и пакетов прикладных программ при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов</p>
	<p>ИД-2 Управляет информацией с применением прикладных программ и применяет сетевые компьютерные технологии</p>	<p>Раздел 2. Оборудование для контроля и диагностики систем освещения, автоматического управления работой двигателя и агрегатами трансмиссии</p>	<p>Прикладные программы и методы применения сетевых компьютерных технологий при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов</p>	<p>Управлять информацией с применением прикладных программ и применять сетевые компьютерные технологии при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов</p>	<p>Навыками управления информацией с применением прикладных программ и применять сетевые компьютерные технологии при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов</p>

<p>ИД-3 Демонстрирует знания в применении прикладных программ и использовании сетевых компьютерных технологий</p>	<p>Раздел 2. Оборудование для контроля и диагностики систем освещения, автоматического управления работой двигателя и агрегатами трансмиссии</p>	<p>Прикладные программы и сетевые компьютерные технологии, используемые при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов</p>	<p>Применять прикладные программы и использовать сетевые компьютерные технологии при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов</p>	<p>Навыками применения прикладных программ и использования сетевых компьютерных технологий при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов</p>
--	--	---	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.1.19 «Контрольно-диагностическое оборудование» относится к части формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата и является обязательной для изучения..

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения на 3 курсе в 5 семестре, а студентами заочной формы обучения на 5 курсе в соответствии с учебным планом направления подготовки бакалавров 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленность – «Электрическое и электронное оборудование автомобилей и тракторов»

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Контрольно-диагностическое оборудование», являются следующие дисциплины: автомобили и тракторы; электрооборудование автомобилей и тракторов и др.

Знания, полученные по освоению дисциплины «Контрольно-диагностическое оборудование», необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы, и в последующей профессиональной деятельности в рамках полученной квалификации.

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по следующим видам профессиональной деятельности: расчетно-проектная, производственно-технологическая, сервисно-эксплуатационная.

Разделы (модули) 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.	Преддипломная практика	+	+
2.	Защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	+	+

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ*), 108 академических часа.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах).

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	108 3	108 3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	50	50
лекции	16	16
практические занятия (ПЗ)	34	34
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	58	58
подготовка к практическим занятиям	34	34
самостоятельное изучение тем	24	24
Промежуточная аттестация	зачет	зачет

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		5
Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	108 3	108 3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	12	12
лекции	6	6
практические занятия (ПЗ)	6	6
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	96	96
подготовка к практическим занятиям	12	12
самостоятельное изучение тем	84	84
Промежуточная аттестация	зачет	зачет

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	Раздел 1. Оборудование для контроля и диагностики систем электроснабжения, пуска и зажигания	54	8	18	28
2.	Раздел 2. Оборудование для контроля и диагностики систем освещения, автоматического управления работой двигателя и агрегатами трансмиссии	54	8	16	30
	Всего	108	16	34	58

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	Раздел 1. Оборудование для контроля и диагностики систем электроснабжения, пуска и зажигания	54	3	3	48
2.	Раздел 2. Оборудование для контроля и диагностики систем освещения, автоматического управления работой двигателя и агрегатами трансмиссии	54	3	3	48
	Всего	108	6	6	96

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Оборудование для контроля и диагностики систем электроснабжения, пуска и зажигания		
1.	Введение. Виды и классификация контрольно-диагностического оборудования	2
2.	Оборудование для контроля и диагностики элементов системы электроснабжения	2
3.	Оборудование для контроля и диагностики элементов системы пуска	2
4.	Оборудование для контроля и диагностики элементов системы зажигания	2
Раздел 2. Оборудование для контроля и диагностики систем освещения, автоматического управления работой двигателя и агрегатами трансмиссии		
5.	Оборудование для контроля и диагностики системы освещения и световой сигнализации	2
6.	Оборудование для контроля и диагностики систем автоматического управления работой двигателя	2
7.	Оборудование для контроля и диагностики систем автоматического управления работой агрегатами трансмиссии	2
8.	Оборудование для контроля токсичности и дымности отработавших газов	2
Всего		16

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Оборудование для контроля и диагностики систем электроснабжения, пуска и зажигания		
1.	Оборудование для контроля и диагностики элементов системы электроснабжения	1
2.	Оборудование для контроля и диагностики элементов системы пуска	1
3.	Оборудование для контроля и диагностики элементов системы зажигания	1
Раздел 2. Оборудование для контроля и диагностики систем освещения, автоматического управления работой двигателя и агрегатами трансмиссии		
4.	Оборудование для контроля и диагностики системы освещения и световой сигнализации	1
5.	Оборудование для контроля и диагностики систем автоматического управления работой двигателя и агрегатами трансмиссии	1
6.	Оборудование для контроля токсичности и дымности отработавших газов	1
Всего		6

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов
Раздел 1. Оборудование для контроля и диагностики систем электроснабжения, пуска и зажигания		
1.	Контроль и диагностика системы электроснабжения	6
2.	Контроль и диагностика системы пуска	6
3.	Контроль и диагностика аппаратов системы зажигания	6
Раздел 2. Оборудование для контроля и диагностики систем освещения, автоматического управления работой двигателя и агрегатами трансмиссии		
4.	Контроль и диагностика системы освещения и световой сигнализации	6
5.	Диагностики систем автоматического управления двигателем и агрегатами трансмиссии	6
6.	Контроль токсичности и дымности отработавших газов	4
Всего		34

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы занятий	Количество часов
Раздел 1. Оборудование для контроля и диагностики систем электроснабжения, пуска и зажигания		
1.	Контроль и диагностика систем электроснабжения	1
2.	Контроль и диагностика систем пуска	1
3.	Контроль и диагностика системы зажигания	1
Раздел 2. Оборудование для контроля и диагностики систем освещения, автоматического управления работой двигателя и агрегатами трансмиссии		
4.	Контроль и диагностика системы освещения и световой сигнализации	1
5.	Диагностики систем автоматического управления двигателем и агрегатами трансмиссии	1
6.	Контроль токсичности и дымности отработавших газов	1
Всего часов		6

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	Оборудование для контроля и диагностики систем электропитания, пуска и зажигания	<p><i>Введение. Виды и классификация контрольно-диагностического оборудования</i></p> <p>Диагностика и ее место в эксплуатации электрооборудования автомобилей и тракторов. Основные способы оценки технического состояния автомобиля. Виды и классификация контрольно-диагностического оборудования.</p> <p><i>Оборудование для контроля и диагностики аккумуляторной батареи</i></p> <p>Аккумуляторные пробники Э107 и Э108 (нагрузочные вилки). Назначение, общее устройство, техническая характеристика. Комплект аккумуляторщика Э412. Назначение, общее устройство, техническая характеристика.</p> <p><i>Оборудование для контроля и диагностики генераторной установки</i></p> <p>Прибор Э236 для проверки якорей стартеров и роторов генераторов. Назначение, общее устройство, техническая характеристика. Стенд 532-2М для проверки работоспособности генераторных установок. Назначение, общее устройство, техническая характеристика.</p> <p><i>Оборудование для контроля и диагностики стартерной установки</i></p> <p>Прибор Э214 для проверки автотракторного электрооборудования. Назначение, общее устройство, техническая характеристика. Стенд Э242 для проверки генераторных установок, стартеров. Назначение, общее устройство, техническая характеристика.</p> <p><i>Оборудование для контроля и диагностики аппаратов системы зажигания</i></p> <p>Комплект приборов Э203 для очистки и проверки свечей зажигания. Назначение, общее устройство, техническая характеристика. Стенды СПЗ-8 и СПЗ-16 для проверки системы зажигания. Назначение, общее устройство, техническая характеристика.</p>	ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1 ИД-1 ПК-10, ИД-2 ПК-10, ИД-3 ПК-10
2.	Оборудование для контроля и диагностики систем освещения, автоматического	<p><i>Оборудование для контроля и диагностики системы освещения и световой сигнализации</i></p> <p>Прибор ПРАФ-9 (реглюскоп) для проверки и регулирования внешних светотехнических приборов. Назначение, общее устройство, техническая характеристика.</p> <p><i>Оборудование для контроля и диагностики электронного блока управления работой двигателя</i></p> <p>Система компьютерной диагностики двигателей КАД-300. Диагностический тестер «АСКАН-8». Назначение, общее устройство, техническая характеристика.</p>	ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1 ИД-1 ПК-10, ИД-2 ПК-10, ИД-3 ПК-10

	управления работой двигателя и агрегатами трансмиссии	<p><i>Оборудование для контроля и диагностики систем автоматического управления агрегатами трансмиссии</i></p> <p>Тестер ДСТ-2М. Автосканер «Евроскан». Назначение, общее устройство, техническая характеристика. Алгоритм поиска типичных неисправностей в электронных блоках управления.</p> <p><i>Оборудование для контроля токсичности и дымности отработавших газов</i></p> <p>Газоанализаторы для измерения концентрации оксида углерода. Газоанализаторы для измерения концентрации в отработавших газах углеводородов. Газоанализаторы для измерения концентрации в отработавших газах окислов азота. Особенности в конструктивном исполнении и принципе действия. Дымомеры</p>	
--	---	---	--

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Введение. Виды и классификация контрольно-диагностического оборудования	6 (13)*	1,2	1,2	1-6
2	Оборудование для контроля и диагностики элементов системы электроснабжения	6 (13)	1,2	1,2	1-6
3	Оборудование для контроля и диагностики элементов систем пуска и зажигания	6 (13)	1,2	1,2	1-6
4	Оборудование для контроля и диагностики системы освещения и световой сигнализации	6 (13)	1,2	1,2	1-6
5	Оборудование для контроля и диагностики систем автоматического управления работой двигателя и агрегатами трансмиссии.	6 (13)	1,2	1,2	1-6
6	Оборудование для контроля токсичности и дымности отработавших газов	6 (13)	1,2	1,2	1-6
7	Подготовка к практическим занятиям	36(16)	1,2	1,2	1-6
	Всего	72(94)			

() - кол-во часов самостоятельной работы для студентов заочной формам обучения.*

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Бояршинов А.Л. Надежность и техническая диагностика автотранспортных средств: учебное пособие. - Москва : ФОРУМ :ИНФРА- М, 2013. - 240с.
2. Набоких В. А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов: учебное пособие - Москва : ФОРУМ; НИЦ ИНФРА-И, 2013. - 288с.
3. Поливаев, О.И. Электронные системы управления автотракторных двигателей: учеб. пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, О.С. Ведринский. — СПб.: Лань, 2017. — 200 с. <http://e.lanbook.com/book/95162>
4. Яхьяев Н. Я. Основы теории надежности и диагностика: учебник / Н. Я. Яхьяев, А. В. Кораблин. – Москва: "Академия", 2009. - 256с.

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 практических занятиях, проверка письменных расчетно-графических 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 - на кафедре);
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины;
- тезисы лекций;
- учебно-методические пособия с индивидуальными заданиями для выполнения расчетно-графических работ.

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 манера 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 - Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	
ИД-1 ПК-1 - Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности	
2(1)	Общая энергетика
3(2); 4 (2)	Автомобили и тракторы
4 (2)	Электрооборудование автомобилей и тракторов
4 (2)	Технологическая практика
5(3)	Контрольно-диагностическое оборудование
6(3)	Электрический привод
6(3)	Эксплуатационная практика
7(4)	Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов
8(4)	Преддипломная практика
8(4)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ИД-2 ПК-1 - Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности	
2(1)	Общая энергетика
3(2); 4 (2)	Автомобили и тракторы
4 (2)	Электрооборудование автомобилей и тракторов
4 (2)	Технологическая практика
5(3)	Контрольно-диагностическое оборудование
6(3)	Электрический привод
6(3)	Эксплуатационная практика
7(4)	Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов
8(4)	Преддипломная практика
8(4)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ИД-3 ПК-1 - Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	
4 (2)	Электрооборудование автомобилей и тракторов
4(2)	Технологическая практика
5(3)	Контрольно-диагностическое оборудование
6(3)	Эксплуатационная практика
7(4)	Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов
8(4)	Преддипломная практика
8(4)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-13 - Способен использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области	
ИД-1 ПК-13 - Использует современные информационные технологии и пакеты прикладных программ в своей предметной области	
1(1), 2(1)	Инженерная и компьютерная графика в электротехнике, часть 2
5(3)	Контрольно-диагностическое оборудование

5(3)	Компьютерная графика
6(3)	Электрические и электронные аппараты, часть 2
6(3)	Микропроцессорные средства в электротехнике
6(3)	Вычислительная техника на автомобильном транспорте
7(4)	Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов
8 (4)	Испытания электрооборудования автомобилей и тракторов
8 (4)	Основы оптики и светотехники
8(4)	Преддипломная практика
8(4)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ИД-2 ПК-13 – Управляет информацией с применением прикладных программ и применяет сетевые компьютерные технологии	
5(3)	Контрольно-диагностическое оборудование
5(3)	Компьютерная графика
6(3)	Электрические и электронные аппараты, часть 2
6(3)	Микропроцессорные средства в электротехнике
6(3)	Вычислительная техника на автомобильном транспорте
8 (4)	Испытания электрооборудования автомобилей и тракторов
8 (4)	Основы оптики и светотехники
8 (4)	Преддипломная практика
8 (4)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов
ИД-3 ПК-13 - Демонстрирует знания в применении прикладных программ и использовании сетевых компьютерных технологий	
5(3)	Контрольно-диагностическое оборудование
6(3)	Электрические и электронные аппараты, часть 2
6(3)	Микропроцессорные средства в электротехнике
6(3)	Вычислительная техника на автомобильном транспорте
7(4)	Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов
8 (4)	Испытания электрооборудования автомобилей и тракторов
8 (4)	Основы оптики и светотехники
8(4)	Преддипломная практика
8(4)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибальной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ПК-1 - Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности				
ИД-1 ПК-1 - Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности				
Знания	Фрагментарные знания, предусмотренные данной компетенцией	Знает методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования автомобилей и тракторов с несущественными ошибками	Знает методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования автомобилей и тракторов на достаточном уровне	Знает методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования автомобилей и тракторов на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Не достаточно хорошо умеет применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования автомобилей и тракторов	Умеет применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования автомобилей и тракторов на достаточном уровне	Умеет применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования автомобилей и тракторов в полной мере
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками применения методов и технических средств испытаний и диагностики электрооборудования автомобилей и тракторов с некоторыми затруднениями	Владеет навыками применения методов и технических средств испытаний и диагностики электрооборудования автомобилей и тракторов в достаточном объеме	Владеет навыками применения методов и технических средств испытаний и диагностики электрооборудования автомобилей и тракторов в полном объеме
ИД-2 ПК-1 - Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности				
Знания	Фрагментарные знания, предусмотренные данной компетенцией	Знает организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования автомобилей и тракторов с несущест-	Знает организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования автомобилей и тракторов на доста-	Знает организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования автомобилей и тракторов на высоком

		ственными ошибками	точном уровне	уровне
Умения	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Не достаточно хорошо умеет организовывать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов	Умеет организовывать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов на достаточном уровне	Умеет организовывать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов в полной мере
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования автомобилей и тракторов с некоторыми затруднениями	Владеет навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования автомобилей и тракторов в достаточном объеме	Владеет навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования автомобилей и тракторов в полном объеме
ИД-3 ПК-1 - Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования				
Знания	Фрагментарные знания, предусмотренные данной компетенцией	Знает взаимосвязь задач эксплуатации и проектирования электрооборудования автомобилей и тракторов с несущественными ошибками	Знает взаимосвязь задач эксплуатации и проектирования электрооборудования автомобилей и тракторов на достаточном уровне	Знает взаимосвязь задач эксплуатации и проектирования электрооборудования автомобилей и тракторов на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Не достаточно хорошо умеет связывать задачи эксплуатации и проектирования электрооборудования автомобилей и тракторов	Умеет связывать задачи эксплуатации и проектирования электрооборудования автомобилей и тракторов на достаточном уровне	Умеет связывать задачи эксплуатации и проектирования электрооборудования автомобилей и тракторов в полной мере
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования электрооборудования автомобилей и тракторов с некоторыми затруднениями	Владеет навыками взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования электрооборудования автомобилей и тракторов в достаточном объеме	Владеет навыками взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования электрооборудования автомобилей и тракторов в полном объеме
ПК-13 - Способен использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области				

ИД-1 ПК-13 - Использует современные информационные технологии и пакеты прикладных программ в своей предметной области				
Знания	Фрагментарные знания, предусмотренные данной компетенцией	Знает на недостаточном уровне современные информационные технологии и пакеты прикладных программ, используемые при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов	Знает современные информационные технологии и пакеты прикладных программ, используемые при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов на достаточном уровне	Знает современные информационные технологии и пакеты прикладных программ, используемые при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Умеет использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов с некоторыми затруднениями	Умеет использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов в достаточном объеме	Умеет использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов в полном объеме
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками применения современных информационных технологий и пакетов прикладных программ при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов с некоторыми затруднениями	Владеет навыками применения современных информационных технологий и пакетов прикладных программ при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов на достаточном объеме	Владеет навыками применения современных информационных технологий и пакетов прикладных программ при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов в полном объеме
ИД-2 ПК-13 – Управляет информацией с применением прикладных программ и применяет сетевые компьютерные технологии				
Знания	Фрагментарные знания, предусмотренные данной компетенцией	Знает прикладные программы и методы применения сетевых компьютерных техноло-	Знает прикладные программы и методы применения сетевых компьютерных техноло-	Знает прикладные программы и методы применения сетевых компьютерных техноло-

	тенцией	гий при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов на недостаточном уровне	гий при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов на достаточном уровне	гий при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Умеет управлять информацией с применением прикладных программ и применять сетевые компьютерные технологии при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов с некоторыми затруднениями	Умеет управлять информацией с применением прикладных программ и применять сетевые компьютерные технологии при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов в достаточном объеме	Умеет управлять информацией с применением прикладных программ и применять сетевые компьютерные технологии при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов в полном объеме
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками управления информацией с применением прикладных программ и применять сетевые компьютерные технологии при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов с некоторыми затруднениями	Владеет навыками управления информацией с применением прикладных программ и применять сетевые компьютерные технологии при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов на достаточном объеме	Владеет навыками управления информацией с применением прикладных программ и применять сетевые компьютерные технологии при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов в полном объеме
ИД-3 ПК-13 - Демонстрирует знания в применении прикладных программ и использовании сетевых компьютерных технологий				
Знания	Фрагментарные знания, предусмотренные данной компетенцией	Знает прикладные программы и сетевых компьютерные технологии, используемые при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов	Знает прикладные программы и сетевых компьютерные технологии, используемые при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов	Знает прикладные программы и сетевых компьютерные технологии, используемые при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов

		торов на недостаточном уровне	торов на достаточном уровне	торов на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять прикладные программы и использовать сетевые компьютерные технологии при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов с некоторыми затруднениями	Умеет применять прикладные программы и использовать сетевые компьютерные технологии при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов в достаточном объеме	Умеет применять прикладные программы и использовать сетевые компьютерные технологии при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов в полном объеме
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками применения прикладных программ и использования сетевых компьютерных технологий при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов с некоторыми затруднениями	Владеет навыками применения прикладных программ и использования сетевых компьютерных технологий при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов на достаточном объеме	Владеет навыками применения прикладных программ и использования сетевых компьютерных технологий при эксплуатации и проектировании электрооборудования автомобилей и тракторов в полном объеме

7.3. Типовые контрольные задания

Тесты для текущего контроля

Из приведенных вариантов ответов необходимо выбрать единственный правильный ответ.

1. Какова плотность электролита, если при измерении с помощью плотномера всплыли поплавки со значениями плотности 1,19; 1,21; 1,23 и 1,25?:

- 1) 1,19 г/см³;
- 2) 1,21 г/см³;
- 3) 1,23 г/см³;
- 4) **1,25 г/см³.**

2. Напряжение аккумуляторной батареи измеряют:

- 1) **пробником Э107;**
- 2) пробником Э108;
- 3) нагрузочной вилкой ЛЭ2.

3. Нагрузочной вилкой ЛЭ2 измеряют:

- 1) напряжение аккумуляторной батареи;
- 2) **напряжение отдельных аккумуляторов;**
- 3) внутреннее сопротивление аккумуляторной батареи.

4. Настольный прибор Э-236 предназначен для:

- 1) **контроля якорей генераторов и стартеров;**
- 2) контроля напряжения бортовой сети;
- 3) снятия токоскоростной характеристики генератора.

5. На стальной сердечник индукционного аппарата дефектоскопа ПДО-2 намотано:

- 1) **одна обмотка;**
- 2) две обмотки;
- 3) три обмотки.

6. Стенд СПЗ8-М предназначен:

- 1) для проверки технического состояния ламп осветительных приборов;
- 2) для проверки технического состояния катушки зажигания установленной на двигатель;
- 3) **для проверки технического состояния катушки зажигания снятой с двигателя.**

7. При проверке свечей зажигания на приборе Э203-П искрообразование считается бесперебойным, если искры между центральным и боковым электродами проскакивают непрерывно, без затухания:

- 1) в течение 10 секунд;
- 2) **в течение 30 секунд;**
- 3) в течение 60 секунд.

8. Основной деталью манометра (прибора для измерения давления) прямого действия является:

- 1) **трубчатая пружина;**
 - 2) П-образная термобиметаллическая пластина;
 - 3) гофрированная мембрана.
9. Эконометр предназначен:
- 1) для контроля давления во впускном коллекторе;
 - 2) **для контроля разряжения во впускном коллекторе**
 - 3) для контроля расхода воздуха во впускном коллекторе
10. В конструкции электромагнитного указателя уровня топлива имеется:
- 1) один электромагнит;
 - 2) **два электромагнита;**
 - 3) три электромагнита.
11. Автомобильный вольтметр 12.3812 предназначен для измерения напряжения электрооборудования:
- 1) **с номинальным напряжением 12 В;**
 - 2) с номинальным напряжением 24 В;
 - 3) с номинальным напряжением 42 В.
12. Автомобильный амперметр включается:
- 1) между аккумуляторной батареей и стартером;
 - 2) между стартером и генератором;
 - 3) **между генератором и аккумуляторной батареей.**
13. Фокусное расстояние собирающей линзы оптической камеры реглоскопа (прибора для регулировки автомобильных фар) составляет:
- 1) **400...500 мм;**
 - 2) 500...600 мм;
 - 3) 600...700 мм.
14. Реглоскоп обеспечивает процесс контроля и регулировки положения фар при измерении силы света:
- 1) на площади 2...3 м²;
 - 2) **на площади 3...4 м²;**
 - 3) на площади 6...8 м².
15. При измерении силы света светосигнальных фонарей стандартным люксометром, его фотоэлемент располагают:
- 1) на расстоянии 1,5...2,0 м;
 - 2) на расстоянии 2,0 ...2,5м;
 - 3) **на расстоянии 2,5...3,0 м.**

Вопросы к зачету

1. Основные требования к контрольно-диагностическому оборудованию, применяемому при эксплуатации электрооборудования автомобилей и тракторов.
2. Аккумуляторный пробник типа Э107. Назначение, устройство, принцип действия и техническая характеристика.
3. Аккумуляторный пробник типа Э108. Назначение, устройство, принцип действия и техническая характеристика.
4. Пускозарядный диагностический прибор для аккумуляторной батареи.
5. Прибор типа Э214 для проверки параметров генераторной установки. Общее устройство, контролируемые параметры.
6. Прибор типа Э236 для проверки якорей стартеров и роторов генераторов. Техническая характеристика, контролируемые параметры.
7. Стенд типа Э242 для проверки генераторных установок в условиях автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания СТО.
8. Стенд типа Э532 для проверки автотракторного электрооборудования снятых с транспортного средства при ТО и ремонте на станциях технического обслуживания и транспортных организаций.
9. Прибор типа Э203 для очистки и проверки свечей зажигания.
10. Стенд СПЗ-8 для проверки и регулирования системы зажигания.
11. Стенд СПЗ-16 для проверки и регулирования системы зажигания.
12. Прибор ПРАФ-9 для проверки и регулирования внешних светотехнических приборов.
13. Система компьютерного диагностирования типа КАД-300 для проверки технического состояния систем электроснабжения, пуска и зажигания, а также электронных систем управления агрегатами автомобиля
14. Мотор-тестер типа МТ-5. техническая характеристика, принцип действия
15. Тестер типа ДСТ-2М для диагностирования электронных блоков управления системой впрыска топлива
16. Автосканер типа «Евроскан» для диагностирования электронных систем управления агрегатами автомобиля
17. Диагностический тестер «АСКАН» для диагностирования электронных систем
18. Газоанализаторы для проверки концентрации оксида углерода в отработавших газах. Метод измерения, техническая характеристика, принцип действия.
19. Газоанализаторы для проверки концентрации углеводородов в отработавших газах. Метод измерения, техническая характеристика, принцип действия.
20. Газоанализаторы для проверки концентрации окислов азота в отработавших газах. Метод измерения, техническая характеристика, принцип действия.
21. Дымомеры отработавших газов дизелей. Метод измерения, техническая характеристика, принцип действия.
22. Датчик кислорода (лямбда-зонд).

23. Оборудование для проверки технического состояния антиблокировочной и проотивобуксовочной системами торможения
24. Датчик барометрического давления и абсолютного давления во впускном коллекторе.
25. Расходомеры воздуха. Классификация, устройство. Принцип действия.
26. Датчики давления в жидких средах. Техническая характеристика, принцип действия.
27. Датчики температуры.
28. Датчики влажности.
29. Датчики расхода жидкостей.
30. Датчики угловых положений.
31. Датчики линейных перемещений.
32. Датчики ускорения.
33. Датчик детонации.
34. Датчики состояния электрических цепей.
35. Радарные и ультразвуковые датчики.

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 зачете

Зачтено соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

Незачтено соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

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

а) основная литература:

1. Бояршинов А.Л. Надежность и техническая диагностика автотранспортных средств: учебное пособие. - Москва : ФОРУМ :ИНФРА- М, 2013. - 240с.
2. Набоких В. А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов: учебное пособие - Москва : ФОРУМ; НИЦ ИНФРА-И, 2013. - 288с.

б) дополнительная литература:

1. Поливаев, О.И. Электронные системы управления автотракторных двигателей: учеб. пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, О.С. Ведринский. — СПб.: Лань, 2017. — 200 с. <http://e.lanbook.com/book/95162>
2. Яхьяев Н. Я. Основы теории надежности и диагностика: учебник / Н. Я. Яхьяев, А. В. Кораблин. – Москва: "Академия", 2009. - 256с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

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

	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 02.03.2018г. 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 «Контрольно-диагностическое оборудование» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

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 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 завершенную фразу. Это обеспечивает ее 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 приоб-

рели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к зачету

На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по практическим занятиям, к зачету не допускаются.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в учебную часть факультета.

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, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

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

Office Standard 2010	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru>

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

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории для проведения лекций. Наглядные пособия, оборудование и стенды для проведения практических занятий.

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

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на зачете 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 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 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);

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

- по желанию студента зачет 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 со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет 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)
«Контрольно-диагностическое оборудование»
по направлению подготовки 13.03.02
«Электроэнергетика и электротехника» вносятся следующие изменения:

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

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

Астемиров Т.А.
(фамилия, имя, отчество)

доцент
(ученое звание)

_____ 
(подпись)

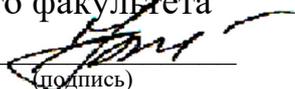
Протокол № 10 от 18 апреля 2018 г.

Одобрено

Председатель методической комиссии инженерного факультета

Меликов И.М.
(фамилия, имя, отчество)

доцент
(ученое звание)

_____ 
(подпись)

Протокол № 8 от 24 апреля 2018 г.

Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					