


**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 «Электротехника и электроника»

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
направленность (профиль) Автомобильный транспорт в АПК

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 35.03.06 «Агроинженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 813 с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: Алиев А.Я., к.т.н., доцент кафедры автомобильного транспорта



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры автомобильного транспорта, протокол № 7 от 21 марта 2023 г.

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



М.А. Арсланов

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

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	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
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	8
5. Содержание дисциплины	9
5.1 Разделы дисциплин и виды занятий	9
5.2 Тематический план лекций	10
5.3 Тематический план практических занятий	11
5.4 Содержание разделов дисциплины	12
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	18
7.3 Типовые контрольные задания	20
7.4 Методика оценивания знаний, умений, навыков	32
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	33
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	34
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	35
11. Информационные технологии и программное обеспечение	38
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	38
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	38
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины	40

1. Цели и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов систему знаний законов и теорий, лежащую в основе построения и анализа электрических и электронных схем, а также дать практические навыки по расчёту, проектированию этих схем и проверки работоспособности схем в лабораторных условиях.

Задачи изучения дисциплины являются:

- освоение основных понятий и законов;
- изучение принципов и методов решения конкретных задач;
- практическое применение теории общей электротехники и электроники

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих:

общефессиональных компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

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

ИД-1 ОПК-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественно научных и общефессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии.

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

ИД-3 ОПК-1 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии.

ИД-4 ОПК-1 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: законы, методы расчета и способы измерений параметров линейных и нелинейных цепей постоянного тока и линейных цепей переменного тока и способы их применения в инженерной деятельности;

законы, понятия и принципы электромагнитных явлений и методы расчета параметров магнитных цепей;

устройство, принцип действия, характеристики, схемы подключения и особенности эксплуатации электрических машин постоянного и переменного тока и трансформаторов;

элементную базу аналоговой и цифровой электроники и основы схемотехники электронных устройств

уметь: пользоваться электроизмерительными приборами;

рассчитывать параметры линейных и нелинейных электрических цепей постоянного тока и линейных цепей переменного тока; рассчитывать параметры магнитных цепей и анализировать электромагнитные процессы в электрических устройствах;

читать и составлять электрические схемы; производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;

владеть: методами расчета и способами измерений параметров линейных и нелинейных цепей постоянного тока и линейных цепей переменного тока;
методами расчета параметров магнитных цепей;
современными компьютерными программами моделирования и расчета параметров электрических схем и устройств.

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

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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи синусоидального тока. Трехфазные цепи. Магнитные цепи. Трансформаторы. Электрические машины. Основы аналоговой и цифровой электроники. Электрические измерения и приборы	методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности	применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности	навыками применения методов и технических средств испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности

		ИД-2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Электрические машины постоянного тока Электрические машины переменного тока	основные операции технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности	проводить техническое обслуживание и ремонт электрооборудования объектов профессиональной деятельности	навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи синусоидального тока. Трехфазные цепи. Магнитные цепи. Трансформаторы. Электрические машины. Основы аналоговой и цифровой электроники. Электрические измерения и приборы	основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	навыками демонстрации основных законов математических, естественных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии

		<p>ИД-2 Используй- зует знания основ- ных за- конов матема- тиче- ских и есте- ствен- ных наук для решения стан- дартных задач в агроин- женерии</p>	<p>Электриче- ские маши- ны постоян- ного тока Электриче- ские маши- ны пере- менного то- ка</p>	<p>основные за- коны матема- тических, естественно- научных и общепрофес- сиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области аг- роинженерии</p>	<p>использо- вать знания основных законов ма- тематиче- ских и есте- ственных наук для ре- шения стан- дартных за- дач в агро- инженерии</p>	<p>навыками использова- ния знаний основных законов ма- тематиче- ских и есте- ственных наук для решения стандартных задач в аг- роинжене- рии</p>
		<p>ИД-3 Приме- няет инфор- мацион- но- комму- никаци- онные техно- логии в решении типовых задач в области агроин- женерии</p>	<p>Электриче- ские маши- ны постоян- ного тока Электриче- ские маши- ны пере- менного то- ка</p>	<p>информаци- онно- коммуника- ционные тех- нологии в ре- шении типо- вых задач в области агро- инженерии</p>	<p>применять информаци- онно- коммуника- ционные технологии в решении ти- повых задач в области агроинжене- рии</p>	<p>Навыками применения информаци- онно- коммуника- ционные технологии в решении типовых за- дач в обла- сти агроин- женерии</p>
		<p>ИД-4 Пользу- ется специ- альными про- грамма- ми и ба- зами данных при раз- работке техно- логий и средств</p>	<p>Электриче- ские маши- ны постоян- ного тока Электриче- ские маши- ны пере- менного то- ка</p>	<p>специальные программы и базы данных при разработ- ке технологий и средств ме- ханизации в сельском хо- зяйстве</p>	<p>умеет поль- зоваться специаль- ными про- граммами и базами дан- ных при раз- работке тех- нологий и средств ме- ханизации в сельском хо- зяйстве</p>	<p>навыками использова- ния специ- альных про- грамм и ба- зами данных при разра- ботке техно- логий и средств ме- ханизации в сельском хозяйстве</p>

		механи- зации в сель- ском хо- зяйстве				
--	--	--	--	--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.Д.27 «Электротехника и электроника» входит в перечень базовых дисциплин согласно ФГОС ВО. Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин базовой части: Б1.Б.2 «Информатика», Б1.Б.5 «Высшая математика», Б1.Б.6 «Физика», Б1.Б.7 «Химия».

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.

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	3	4	5	6	7	8
1.	Электротехника и электрооборудование ТИТМО	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Детали машин и основы конструирования	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	Основы работоспособности технических систем	+	+	+	+	+	+	+	+

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 академических часа.

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах).

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Общая трудоемкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	54	54
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные занятия (ЛР)		
Семинарские (С)	-	-

Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:**	54	54
подготовка к практическим занятиям	20	20
самостоятельное изучение тем	20	20
курсовая работа (проект)	-	-
подготовка к текущему контролю знаний	14	14
Контроль (экзамен)	-	-
Промежуточная аттестация	зачет	зачет

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		4
Общая трудоемкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	14	14
лекции	6	6
практические занятия (ПЗ)	8	8
Лабораторные занятия (ЛР)		
Семинарские (С)	-	-
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	94	94
подготовка к практическим занятиям	32	32
самостоятельное изучение тем	40	40
подготовка к текущему контролю	22	22
курсовая работа (проект)	-	-
Контроль (экзамен)	-	-
Промежуточная аттестация	зачет	зачет

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплин и виды занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1.	Электрические цепи постоянного тока.	8	2	4	2
2.	Электрические цепи синусоидального тока	8	2	4	2
3.	Трехфазные цепи.	9	3	4	2
4.	Магнитные цепи	8	2	4	2
5.	Трансформаторы	11	3	4	4
6.	Электрические машины	10	2	4	4
7.	Основы аналоговой и цифровой электроники	10	2	6	2
8.	Электрические измерения и приборы	10	2	6	2

	Всего	74	18	36	20
--	--------------	-----------	-----------	-----------	-----------

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1.	Электрические цепи постоянного тока.	14	0,5	2	8
2.	Электрические цепи синусоидального тока	7,75	0,5	1	6
3.	Трехфазные цепи.	8,75	1	1	8
4.	Магнитные цепи	10,5	1	1	6
5.	Трансформаторы	12,5	1	1	6
6.	Электрические машины	12	1	1	6
7.	Основы аналоговой и цифровой электроники	10,5	1	1	6
	Всего	72	6	8	40

5.2 Тематический план лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока.		
1.	Основные понятия, определения и законы электрических цепей.	2
Раздел 2. Электрические цепи синусоидального тока.		
2.	Основные параметры синусоидально изменяющихся величин.	2
Раздел 3. Трехфазные цепи		
3.	Способы изображения и соединения фаз трехфазного источника.	2
Раздел 4. Магнитные цепи		
4.	Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов	2
Раздел 5. Трансформаторы		
5.	Устройство и принцип работы трансформатора.	3
Раздел 6. Электрические машины.		
6.	Машины постоянного тока. Асинхронные двигатели. Синхронные машины.	3
Раздел 7. Основы аналоговой и цифровой электроники		
7.	Электронно-оптические устройства. Элементы физики полупроводников	2
Раздел 8. Электрические измерения и приборы		
8.	Аналоговые приборы. Цифровые измерительные приборы.	2
Всего часов		18

Заочная форма обучения

№	Темы лекций	Количество
---	-------------	------------

п/п		часов
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока.		
1.	Основные понятия, определения и законы электрических цепей.	0,5
Раздел 2. Электрические цепи синусоидального тока.		
2.	Основные параметры синусоидально изменяющихся величин.	0,5
Раздел 3. Трёхфазные цепи		
3.	Способы изображения и соединения фаз трехфазного источника.	0,5
Раздел 4. Магнитные цепи		
4.	Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов	1
Раздел 5. Трансформаторы		
5.	Устройство и принцип работы трансформатора.	1
Раздел 6. Электрические машины.		
6.	Машины постоянного тока. Асинхронные двигатели. Синхронные машины.	1
Раздел 7. Основы аналоговой и цифровой электроники		
7.	Электронно-оптические устройства. Элементы физики полупроводников	1
Всего часов		6

5.3 Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (лабораторных, семинарских) занятий	Количество часов
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока		
1.	Расчёт цепей постоянного тока.	6
Раздел 2. Электрические цепи синусоидального тока.		
2.	Расчёт цепей однофазного синусоидального тока	6
Раздел 3. Трёхфазные цепи		
3.	Расчет трехфазных цепей.	8
Раздел 4. Трансформаторы		
4.	Расчет параметров трансформатора	8
Раздел 6. Электрические машины		
5.	Определение параметров двигателя постоянного тока параллельного возбуждения с построением механических характеристик.	8
Всего часов		36

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических (лабораторных, семинарских) занятий	Количество часов
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока		
1.	Расчёт цепей постоянного тока.	1
Раздел 2. Электрические цепи синусоидального тока.		
2.	Расчёт цепей однофазного синусоидального тока	1
Раздел 3. Трёхфазные цепи		
3.	Расчет трехфазных цепей.	4
Раздел 4. Трансформаторы		

4.	Расчет параметров трансформатора	2
Раздел 6. Электрические машины		
5.	Определение параметров двигателя постоянного тока параллельного возбуждения с построением механических характеристик.	2
Всего часов		8

Тематический план лабораторных занятий Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (лабораторных, семинарских) занятий	Количество часов
Раздел 2. Электрические цепи синусоидального тока.		
1.	Исследование линейных электрических цепей однофазного синусоидального тока с индуктивно-связанными катушками.	2
Раздел 3. Трёхфазные цепи		
2.	Исследование трёхфазной цепи с однофазными приёмниками, соединёнными треугольником	2
Раздел 5. Трансформаторы		
3.	Исследование однофазного трансформатора.	2
Раздел 6. Электрические машины		
4.	Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором.	2
Всего часов		8

5.4 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела	Компетенции
1.	Электрические цепи постоянного тока.	Основные понятия, определения и законы электрических цепей. Элементы цепи и её топологические параметры. Законы Ома. Законы Кирхгофа. Баланс мощностей. Методы анализа линейных цепей постоянного тока. Метод законов Кирхгофа. Потенциальная диаграмма. Метод контурных токов. Метод узловых напряжений.	УК-1, ОПК-1,
2.	Электрические цепи синусоидального тока.	Основные параметры синусоидально изменяющихся величин. Представление (в виде временных диаграмм, векторов, комплексных чисел) синусоидальных функций. Среднее и действующее значение синусоидальных величин. Анализ электрических процессов в цепях с резистивным, индуктивным и емкостным элементами. Треугольники сопротивлений и проводимостей цепи. Мощности цепей синусоидального тока. Коэффициент мощности цепи. Резонансные явления в цепях синусоидального тока.	УК-1, ОПК-1,
3.	Трёхфазные цепи	Способы изображения и соединения фаз трехфазного источника. Фазные и линейные напряжения. Трёхпроводные и четырёхпроводные схемы соединения приемников звездой. Трёхпроводные схемы соединения приемников треугольником. Мощности трехфазной цепи.	ОПК-1,
4.	Магнитные	Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных	,

	цепи	материалов. Основные законы магнитных цепей. Методы расчета магнитных цепей.	ОПК-1,
5.	Трансформаторы	Устройство и принцип работы трансформатора. Анализ электромагнитных процессов в трансформаторе. Схема замещения трансформатора.	ОПК-1,
6.	Электрические машины.	Электрические машины. Машины постоянного тока (МПТ). Устройство и принцип действия МПТ. Схемы возбуждения МПТ. Работа МПТ в режиме генератора и двигателя. Асинхронные двигатели (АД). Устройство и принцип действия трехфазного АД. Механические и рабочие характеристики АД. Пуск и регулирование скорости АД. Синхронные машины (СМ). Устройство СМ. Работа СМ в режиме генератора и двигателя	ОПК-1,
7.	Основы аналоговой и цифровой электроники	Электронно-оптические устройства. Элементы физики полупроводников. Источники вторичного электропитания. Однополупериодная и двухполупериодная однофазная и многофазная схемы выпрямления. Электронные устройства. Усилители электрических сигналов. Классификация и характеристики	ОПК-1,
8.	Электрические измерения и приборы	Основы прикладной метрологии. Аналоговые приборы. Цифровые измерительные приборы. Электрические измерения электрических и неэлектрических величин.	ОПК-1,

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.	Дайте определения электрических токов: проводимости, переноса, смещения и полного.	2/4*	1,2,4,5,6	8,9	1-5
2.	Дайте определения: а) «пассивный элемент электрической цепи»; б) «активный элемент электрической цепи».	2/4	1,2,4,5,6	8,9	1-5
3.	Дайте определения: а) «пассивный элемент электрической цепи»; б) «активный элемент электрической цепи».	2/4	1,2,4,5,6	8,9	1-5
4.	Объясните, что понимают под активной, реактивной и полной мощностями цепи,	2/2	1,2,4,5,6	8,9	1-5
5.	Объясните назначение нейтрального провода в трёхфазной системе напряжения.	2/4	1,2,4,5,6	8,9	1-5
6.	Основные формулы, связывающие фаз-	2/4	1,2,4,5,6	8,9	1-5

	ные и линейные напряжения и токи при соединении фаз приёмника треугольником в случае: а) симметричной нагрузки; б) несимметричной нагрузки.				
7.	Эквивалентный синусоидальный ток и схема замещения катушки с магнитопроводом.	4/4	1,2,4,5,6	8,9	1-5
8.	Энергия и механические силы в электротехнических системах. Энергия магнитного поля, катушки, сила тяжести.	2/4	1,2,4,5,6	8,9	1-5
9.	Особенности силовых трансформаторов	4/4	1-7	8,9	1-5
10.	Анализ электромагнитных процессов, схема замещения трансформатора.	2/4	1-7	8,9	1-5
11.	Работа и эксплуатационные свойства двигателей и генераторов. Особенности МТП малой мощности.	4/4	1-7	8,9	1-5
12.	Микромашины.	2/4	1-7	8,9	1-5
13.	Интегральные микросхемы: классификация, маркировка, назначение.	4/4	1-7	8,9	1-5
14.	Источники вторичного электропитания.	2/4	1-7	8,9	1-5
15.	Аналоговые электроизмерительные приборы прямого преобразования.	2/4	1-7	8,9	1-5
16.	Цифровые электронные измерительные приборы: вольтметры, мультиметры, фазометры.	2/4	1-7	8,9	1-5
	Всего	40/62			

2/4*-в числителе количество часов самостоятельной работы по очной форме, а в знаменателе - по заочной формам обучения.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Белов Н.В. Электротехника и основы электроники. / Н.В. Белов, Ю.С. Волков.— СПб.: Лань, 2012. — 432 с

<http://e.lanbook.com/book/3553>

2. Бычков Ю.А. Введение в теоретическую электротехнику. Курс подготовки бакалавров. / Ю.А. Бычков, В.М. Золотницкий, Е.Б. Соловьева, Э.П. Чернышев.— СПб.: Лань, 2016. — 288 с. <http://e.lanbook.com/book/89931>

3. Волков, В.С. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебник для студ. учрежд. высш. проф. образов. Рек. УМО по образованию в обл. трансп. машин / В. С. Волков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Изд. центр "Академия", 2013. - 384с.

4. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов.— СПб.: Лань, 2016. — 736 с. <http://e.lanbook.com/book/71749>

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. При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, заслушивание разделов выполнения курсового проекта 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);
- глоссарий - словарь терминов по тематике.

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 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 содер-

жания 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

Фонд оценочных материалов (средств) для проведения текущей, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики, включает в себя:

1. перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
2. описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания;
3. типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
4. методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине организация определяет показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	
ИД-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	
3 (5)	Философия
2(4)	Начертательная геометрия и инженерная графика
2(4)	Теоретическая механика
3(5)	Теория машин и механизмов
2(4)	Сопротивление материалов
2(4)	Электротехника и электроника
2(4)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ИД-2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	
3 (5)	Философия
1(1)	Начертательная геометрия и инженерная графика
2(4)	Теоретическая механика
3(5)	Теория машин и механизмов
2(4)	Сопротивление материалов
3(6)	Электротехника и электроника
4(8)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	
ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	
1,2.(1,2,3)	Математика
1(2,3)	Физика
2(3)	Химия
1(1)	Начертательная геометрия и инженерная графика
2(3)	Гидравлика
2(4)	Теплотехника
2(4)	Материаловедение и технология конструкционных материалов
2(4)	Метрология, стандартизация и сертификация
2(3)	Информационные технологии и программирование
2(3)	Теоретическая механика
2(3)	Теория машин и механизмов
3(5)	Сопротивление материалов
3(6)	Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины
3(6)	Электротехника и электроника
3(6)	Электропривод и электрооборудование
ИД-2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	
1,2.(1,2,3)	Математика
1(2,3)	Физика
2(3)	Химия
1(1)	Начертательная геометрия и инженерная графика
2(3)	Гидравлика
2(4)	Теплотехника
2(4)	Материаловедение и технология конструкционных материалов
2(4)	Метрология, стандартизация и сертификация
2(3)	Информационные технологии и программирование
2(3)	Теоретическая механика
2(3)	Теория машин и механизмов
3(5)	Сопротивление материалов
3(6)	Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины
3(6)	Электротехника и электроника
3(6)	Электропривод и электрооборудование
ИД-3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии	
1(1)	Начертательная геометрия и инженерная графика
2(3)	Информационные технологии и программирование
3(5)	Электротехника и электроника
2(3)	Введение в информационные технологии
4(8)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ИД-4 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве	
2(3)	Информационные технологии и программирование
3(5)	Электротехника и электроника
2(3)	Введение в информационные технологии
4(8)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.				
ИД-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, предусмотренных данной компетенцией	Знает анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи..с существенными ошибками	Знает анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи .с несущественными ошибками	Знает анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи с существенными затруднениями	Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи с некоторыми затруднениями	Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи на высоком уровне
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи на низком уровне	Владеет навыками анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи в достаточном объеме	Владеет навыками анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи в полном объеме
ИД-2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, предусмотренных данной компетенцией	Знает находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи с существенными ошибками	Знает находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи с несущественными ошибками	Знает находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи с существенными затруднениями	Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи с некоторыми затруднениями	Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи на высоком уровне
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи на низком уровне	Владеет навыками анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи в достаточном объеме	Владеет навыками анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи в полном объеме
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий				
ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, предусмотренных данной компетенцией	Знает основные законы математических, естественно научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии с суще-	Знает основные законы математических, естественно научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии с	Знает основные законы математических, естественно научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии

		ственными ошибками	несущественными ошибками	на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет использовать основные законы математических, естественно научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии с существенными затруднениями	Умеет использовать основные законы математических, естественно научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии с некоторыми затруднениями	Умеет использовать основные законы математических, естественно научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии на высоком уровне
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками использования основных законов математических, естественно научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии на низком уровне	Владеет навыками демонстрационного составления и оформления оперативной документации, предусмотренной правилами эксплуатации оборудования и организации работы в достаточном объеме	Владеет демонстрационным составлением и оформлением оперативной документации, предусмотренной правилами эксплуатации оборудования и организации работы в полном объеме
ИД-2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, предусмотренных данной компетенцией	Знает основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии с существенными ошибками	Знает основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии с несущественными ошибками	Знает основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии с существенными затруднениями	Умеет использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии с некоторыми затруднениями	Умеет использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии на высоком уровне
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии на низком уровне	Владеет навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии в достаточном объеме	Владеет навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии в полном объеме
ИД-3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, предусмотренных данной компетенцией	Знает информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии с существенными ошибками	Знает информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии с несущественными ошибками	Знает информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии с существенными за-	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии с некоторыми затрудне-	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии на высоком уровне

		трудностями	ниями	
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками применения информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агроинженерии на низком уровне	Владеет навыками применения информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агроинженерии в достаточном объеме	Владеет навыками применения информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агроинженерии в полном объеме
ИД-4 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, предусмотренных данной компетенцией	Знает специальные программы и базы данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве с существенными ошибками	Знает специальные программы и базы данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве с существенными ошибками	Знает специальные программы и базы данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет пользоваться специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве с существенными затруднениями	Умеет пользоваться специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве с некоторыми затруднениями	Умеет пользоваться специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве на высоком уровне
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками пользования специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве на низком уровне	Владеет навыками пользования специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве в достаточном объеме	Владеет навыками пользования специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве в полном объеме

7.3 Типовые контрольные задания

Тесты для текущего и промежуточного контроля

1-вариант

1. Что такое электрический ток?

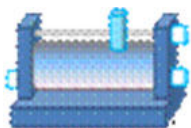
- А. графическое изображение элементов
- В. это устройство для измерения ЭДС.
- С. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
- Д. беспорядочное движение частиц вещества.
- Е. совокупность устройств предназначенных для использования электрического сопротивления.

2. Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком

- А. электреты
- В. источник
- С. резисторы
- Д. реостаты
- Е. конденсатор

3. Закон Джоуля – Ленца

- А. работа производимая источником, равна произведению ЭДС источника на заряд, переносимый в цепи.
- В. определяет зависимость между ЭДС источника питания, с внутренним сопротивлением.
- С. пропорционален сопротивлению проводника в контуре алгебраической суммы.
- Д. количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, равно произведению квадрата силы тока на сопротивление проводника и время прохождения тока через проводник.
- Е. прямо пропорциональна напряжению на этом участке и обратно пропорциональна его сопротивлению.



4. Прибор

- А. резистор
 - В. конденсатор
 - С. реостат
 - Д. потенциометр
 - Е. амперметр
5. Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В.
- А. 570 Ом.
 - В. 488 Ом.
 - С. 523 Ом.
 - Д. 446 Ом.
 - Е. 625 Ом.
6. Физическая величина, характеризующую быстроту совершения работы.
- А. работа
 - В. напряжения
 - С. мощность
 - Д. сопротивления
 - Е. нет правильного ответа.
7. Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Найдите сопротивление проводника.
- А. 10 Ом
 - В. 0,4 Ом
 - С. 2,5 Ом
 - Д. 4 Ом
 - Е. 0,2 Ом
8. Закон Ома для полной цепи:
- А. $I = U/R$

- B. $U = U \cdot I$
- C. $U = A/q$
- D. $I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$
- E. $I = E / (R + r)$

9. Диэлектрики, длительное время сохраняющие поляризацию после устранения внешнего электрического поля.

- A. сегнетоэлектрики
- B. электреты
- C. потенциал
- D. пьезоэлектрический эффект
- E. электрической емкости

10. Вещества, почти не проводящие электрический ток.

- A. диэлектрики
- B. электреты
- C. сегнетоэлектрики
- D. пьезоэлектрический эффект
- E. диод

11. Какие из перечисленных ниже частиц имеют наименьший отрицательный заряд?

- A. электрон
- B. протон
- C. нейтрон
- D. антиэлектрон
- E. нейтральный

12. Участок цепи это...?

- A. часть цепи между двумя узлами;
- B. замкнутая часть цепи;
- C. графическое изображение элементов;
- D. часть цепи между двумя точками;
- E. элемент электрической цепи, предназначенный для использования электрического сопротивления.

13. В приборе для выжигания по дереву напряжение понижается с 220 В до 11 В.

В паспорте трансформатора указано: «Потребляемая мощность – 55 Вт, КПД – 0,8». Определите силу тока, протекающего через первичную и вторичную обмотки трансформатора.

- A. $I_1 = 0,34 \text{ A}; I_2 = 12 \text{ A}$
- B. $I_1 = 4,4 \text{ A}; I_2 = 1,4 \text{ A}$
- C. $I_1 = 5,34 \text{ A}; I_2 = 1 \text{ A}$
- D. $I_1 = 0,25 \text{ A}; I_2 = 4 \text{ A}$
- E. $I_1 = 0,45 \text{ A}; I_2 = 1,4 \text{ A}$

14. Преобразуют энергию топлива в электрическую энергию.

- A. Атомные электростанции.

- В. Тепловые электростанции
- С. Механические электростанции
- Д. Гидроэлектростанции
- Е. Ветроэлектростанции.

15. Реостат применяют для регулирования в цепи...

- А. напряжения
- В. силы тока
- С. напряжения и силы тока
- Д. сопротивления
- Е. мощности

16. Устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри ее.

- А. трансформатор
- В. батарея
- С. аккумулятор
- Д. реостат
- Е. электромагнит

17. Диполь – это

- А. два разноименных электрических заряда, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга.
- В. абсолютная диэлектрическая проницаемость [вакуума](#).
- С. величина, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними.
- Д. выстраивание диполей вдоль силовых линий электрического поля.
- Е. устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.

18. Найдите неверное соотношение:

- А. $1 \text{ Ом} = 1 \text{ В} / 1 \text{ А}$
- В. $1 \text{ В} = 1 \text{ Дж} / 1 \text{ Кл}$
- С. $1 \text{ Кл} = 1 \text{ А} * 1 \text{ с}$

- Д. $1 \text{ А} = 1 \text{ Ом} / 1 \text{ В}$
- Е. $1 \text{ А} = \text{Дж} / \text{с}$

19. При параллельном соединении конденсатор.....=const

- А. напряжение
- В. заряд
- С. ёмкость
- Д. сопротивление
- Е. силы тока

20. Вращающаяся часть электрогенератора.

- A. статор
- B. ротор
- C. трансформатор
- D. коммутатор
- E. катушка

21. В цепь с напряжением 250 В включили последовательно две лампы, рассчитанные на это же напряжение. Одна лампа мощностью 500 Вт, а другая мощностью 25 Вт. Определите сопротивление цепи.

- A. 2625 Ом.
- B. 2045 Ом.
- C. 260 Ом.
- D. 238 Ом.
- E. 450 Ом.

22. Трансформатор тока это...

- A. трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.
- B. трансформатор, питающийся от источника напряжения.
- C. вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.
- D. трансформатор, питающийся от источника тока.
- E. трансформатор, первичная обмотка которого электрически не связана со вторичными обмотками.

23. Какой величиной является магнитный поток Φ ?

- A. скалярной
- B. векторной
- C. механический
- D. ответы A, B
- E. перпендикулярный

24. Совокупность витков, образующих электрическую цепь, в которой суммируются ЭДС, наведённые в витках.

- A. магнитная система
- B. плоская магнитная система
- C. обмотка

- D. изоляция
- E. нет правильного ответа

25. Земля и проводящие слои атмосферы образует своеобразный конденсатор. Наблюдениями установлено, что напряженность электрического поля Земли вблизи ее поверхности в среднем равна 100 В/м. Найдите электрический заряд, считая, что он равномерно распределен по всей земной поверхности.

- A. $4,2 \cdot 10^5$ Кл
- B. $4,1 \cdot 10^5$ Кл
- C. $4 \cdot 10^5$ Кл
- D. $4,5 \cdot 10^5$ Кл
- E. $4,6 \cdot 10^5$ Кл

2-вариант

1. Что такое электрическая цепь?

- A. это устройство для измерения ЭДС.
- B. графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединения элементов.
- C. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
- D. совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока.
- E. совокупность устройств предназначенных для использования электрического сопротивления.

2. ЭДС источника выражается формулой:

- A. $I = Q/t$
- B. $E = Au/q$
- C. $W = q \cdot E \cdot d$
- D. $\varphi = Ed$
- E. $U = A/q$

3. Впервые явления в электрических цепях глубоко и тщательно изучил:

- A. Майкл Фарадей
- B. Джеймс Максвелл
- C. Георг Ом
- D. Михаил Ломоносов
- E. Шарль Кулон



4. Прибор

- A. амперметр
- B. реостат
- C. резистор
- D. ключ
- E. потенциометр

5. Ёмкость конденсатора $C=10$ мкФ, напряжение на обкладках $U=220$ В. Определить заряд конденсатора.

- A. 2.2 Кл.
- B. 2200 Кл.
- C. 0,045 Кл.
- D. 450 Кл.
- E. $2,2 \cdot 10^{-3}$ Кл.

6. Это в простейшем случае реостаты, включаемые для регулирования напряжения.

- A. потенциометры
- B. резисторы
- C. реостаты
- D. ключ
- E. счётчик

7. Часть цепи между двумя точками называется:

- A. контур
- B. участок цепи
- C. ветвь
- D. электрическая цепь
- E. узел

8. Сопротивление последовательной цепи:

- A. $R = R_n$
- B. $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$.
- C. $\frac{U}{R} = \frac{U}{R_1} + \frac{U}{R_2} + \frac{U}{R_3} + \dots + \frac{U}{R_n}$.
- D. $R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$.
- E. $R I = R_1 I + R_2 I + R_3 I + \dots + R_n I$.

9. Сила тока в проводнике...

- А. прямо пропорционально напряжению на концах проводника
- В. прямо пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению
- С. обратно пропорционально напряжению на концах проводника
- Д. обратно пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению
- Е. электрическим зарядом и поперечное сечение проводника

10. Какую энергию потребляет из сети электрическая лампа за 2 ч, если ее сопротивление 440 Ом, а напряжение сети 220 В?

- А. $340 \text{ Вт} \cdot \text{ч}$
- В. $240 \text{ Вт} \cdot \text{ч}$
- С. $220 \text{ Вт} \cdot \text{ч}$
- Д. $375 \text{ Вт} \cdot \text{ч}$
- Е. $180 \text{ Вт} \cdot \text{ч}$

11. $1 \text{ гВт} =$

- А. 1024 Вт
- В. 1000000000 Вт
- С. 1000000 Вт
- Д. 10^{-3} Вт
- Е. 100 Вт

12. Что такое потенциал точки?

- А. это разность потенциалов двух точек электрического поля.
- В. это абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума.
- С. называют величину, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними.
- Д. называют устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.
- Е. называют работу, по перемещению единичного заряда из точки поля в бесконечность.

13. Условное обозначение



- А. резистор
- В. предохранитель

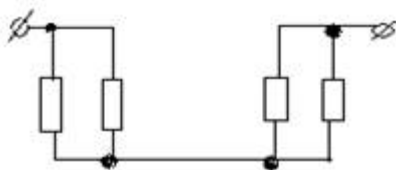
- С. реостат
- D. кабель, провод, шина электрической цепи
- E. приемник электрической энергии

14. Лампа накаливания с сопротивлением $R = 440$ Ом включена в сеть с напряжением $U = 110$ В. Определить силу тока в лампе.

- A. 25 А
- B. 30 А
- C. 12 А
- D. 0,25 А
- E. 1 А

15. Какие носители заряда существуют?

- A. электроны
- B. положительные ионы
- C. отрицательные ионы
- D. нейтральные
- E. все перечисленные



16. Сколько в схеме узлов и ветвей?

- A. узлов 4, ветвей 4;
- B. узлов 2, ветвей 4;
- C. узлов 3, ветвей 5;
- D. узлов 3, ветвей 4;
- E. узлов 3, ветвей 2.

17. Величина, обратная сопротивлению

- A. проводимость
- B. удельное сопротивление
- C. период
- D. напряжение
- E. потенциал

18. Ёмкость конденсатора $C = 10$ мФ; заряд конденсатора $Q = 4 \cdot 10^{-5}$ Кл. Определить напряжение на обкладках.

- A. 0,4 В;

- В. 4 мВ;
- С. $4 \cdot 10^{-5}$ В;
- Д. $4 \cdot 10^{-7}$ В;
- Е. 0,04 В.

19. Будет ли проходить в цепи постоянный ток, если вместо источника ЭДС – включить заряженный конденсатор?

- А. не будет
- В. будет, но недолго
- С. будет
- Д. А, В
- Е. все ответы правильно

20. В цепи питания нагревательного прибора, включенного под напряжение 220 В, сила тока 5 А. Определить мощность прибора.

- А. 25 Вт
- В. 4,4 Вт
- С. 2,1 кВт
- Д. 1,1 кВт
- Е. 44 Вт

21. Плотность электрического тока определяется по формуле:

- А. $\dots = q/t$
- В. $\dots = I/S$
- С. $\dots = dI/S$
- Д. $\dots = 1/R$
- Е. $\dots = 1/t$

22. Определить количество теплоты, выделенное в нагревательном приборе в течение 0,5 ч, если он включен в сеть напряжением 110 В и имеет сопротивление 24 Ом.

- А. 130 000 Дж
- В. 650 000 Дж
- С. 907 500 Дж
- Д. 235 кДж
- Е. 445 500 Дж

23. Магнитная система, в которой все стержни имеют одинаковую форму, конструкцию и размеры, а взаимное расположение любого стержня по отношению ко всем ярмам одинаково для всех стержней.

- A. симметричная магнитная система
- B. несимметричная магнитная система
- C. плоская магнитная система
- D. пространственная магнитная система
- E. прямая магнитная система

24. Обеспечивает физическую защиту для активного компонента, а также представляет собой резервуар для масла.

- A. обмотка
- B. магнитная система
- C. автотрансформатор
- D. система охлаждения
- E. бак

25. Трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.

- A. трансформатор тока
- B. трансформатор напряжение
- C. автотрансформатор
- D. импульсный трансформатор
- E. механический трансформатор.

Ответы к тесту

1-вариант	2-вариант
1. C	1. D
2. E	2.B
3. D	3.C
4. A	4.D
5. B	5.E
6. C	6.A
7. C	7.B
8. E	8.D
9. B	9.A
10. A	10.C
11. A	11.E
12. D	12.E
13. D	13.B
14. B	14.D

15. C	15.E
16. E	16.A
17. A	17.A
18. D	18.B
19. A	19.B
20. B	20.D
21. A	21.B
22. D	22.C
23. B	23.A
24. C	24.E
25. D	25. D

Вопросы к зачету

1. Общие сведения об электротехнике.
2. Электрическая цепь, ее элементы.
3. Определение и изображение электрического поля.
4. Закон Кулона. Напряженность электрического поля.
5. Потенциал. Электрическое напряжение.
6. Проводники в электрическом поле. Электростатическая индукция.
7. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектрика.
8. Электроизоляционные материалы.
9. Электрическая емкость. Плоский конденсатор.
10. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.
11. Электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС) и напряжение.
12. Соединения элементов: последовательное, параллельное и смешанное.
13. Методы расчетов электрической цепи.
14. Закон Ома.
15. Законы Кирхгофа.
16. Два режима работы источника питания.
17. Расчет сложных электрических цепей.
18. Мощность в цепях постоянного тока.
19. Нелинейные элементы, их виды, характеристики.
20. Общие сведения о магнитном поле и его свойства.
21. Материалы в магнитном поле.
22. Расчет магнитной цепи.
23. Закон полного тока.
24. Магнитное поле прямолинейного тока, кольцевой и цилиндрической катушек.
25. Проводники с током в магнитном поле.
26. Закон электромагнитной индукции.

27. ЭДС само - и взаимной индукции.
28. Преобразование электрической энергии в механическую энергию и наоборот.
29. Основные параметры переменного тока.
30. Цепь с активным сопротивлением и емкостью.
31. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью.
32. Цепь с активным сопротивлением, емкостью и индуктивностью.
33. Резонанс напряжений.
34. Резонанс токов.
35. Принцип получения трехфазной электродвижущей силы (ЭДС).
36. Основные схемы соединения трехфазных цепей.
37. Соединения нагрузки трехфазных цепей звездой и треугольником.
38. Соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями.
39. Векторные диаграммы.
40. Мощности в трехфазных цепях.
41. Назначение, устройство и применение трансформаторов.
42. Устройство и принцип работы двигателей переменного тока.
43. Синхронный двигатель.
44. Синхронный генератор.
45. Устройство и принцип работы электрических машин постоянного тока.
46. Проводники, изоляторы и полупроводники.
47. Электропроводность полупроводников.
48. Электронно-дырочный переход.
49. Полупроводниковый диод.
50. Биполярные и полевые транзисторы.

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 правильно-

го ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

Критерии оценки ответов на зачете

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе учебы.

Оценка «незачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

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

а) Основная литература:

1. Белов Н.В. Электротехника и основы электроники. / Н.В. Белов, Ю.С. Волков.— СПб.: Лань, 2012. — 432 с.

<http://e.lanbook.com/book/3553>

2. Бычков Ю.А. Введение в теоретическую электротехнику. Курс подготовки бакалавров. / Ю.А. Бычков, В.М. Золотницкий, Е.Б. Соловьева, Э.П. Чернышев.— СПб.: Лань, 2016. — 288 с. <http://e.lanbook.com/book/89931>

3. Волков, В.С. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебник для студ. учрежд. высш. проф. образов. Рек. УМО по образованию в обл. трансп. машин / В. С. Волков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Изд. центр "Академия", 2013. - 384с.

4. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники: Учебник. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов.— СПб.: Лань, 2017. — 736 с. <http://e.lanbook.com/book/93764>

5. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника: учебник для бакалавров, допущ. Мин. образ. и науки РФ. - 2-е изд., исп. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 653с.

6. Тимофеев, И.А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум. — СПб. : Лань, 2016. — 196 с. <http://e.lanbook.com/book/87595>.

7. Фролов, В.Я. Устройства силовой электроники и преобразовательной техники с разомкнутыми и замкнутыми системами управления в среде Matlab — Simulink : учеб. пособие / В.Я. Фролов, В.В. Смородинов — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 332 с. <https://e.lanbook.com/book/106890>

б) Дополнительная литература:

8. Ким, К.К. Средства электрических измерений и их поверка : учеб. пособие / К.К. Ким, Г.Н. Анисимов, А.И. Чураков; Под ред. К.К. Кима.— Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 316 с. <https://e.lanbook.com/book/107287>.

9. Москаленко, В. В. Электрический привод : учебник для студ. высш. учед. заведений, допущ. Мин. образ. РФ / В. В. Москаленко. - Москва: Изд. центр "Академия", 2007. - 368с.

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.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань «ЭБС» ЭБС Лань и «Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО – Издательство Лань (СПО)» ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 385 от 06.03.2023 г. с 15.04.2023г. по 14.04.2024 г.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 385 от 06.12.2022 с 01.02.2023 г. до 31.01.2024 г.
3.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017 г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013 г. без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018 г. без ограничения времени
6.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 5547 от 12.12.2022г С 18.02.2023 по 17.02.2024 г.

8.	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	http://lib.klgtu.ru/jirbis2	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения времени.
----	---	-----------	---	---

Доступ без ограничения числа пользователей.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Электротехника и электроника» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических 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 проектирования предприятий автомобильного транспорта. 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 практическому занятию (ПЗ). Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к занятиям заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации. Для этого необходимо, как минимум, прочесть 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 ПЗ. Ценность выступления студента на ПЗ 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 ПЗ 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 ПЗ 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 нача-

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

Методические рекомендации по подготовке к зачету.

Готовиться к зачету необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных ведущим преподавателем кафедры. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если вы сможете ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед зачетом за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке необходимо выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на обзорных лекциях и консультациях. Нельзя ограничивать подготовку к зачету простым повторением изученного материала. Необходимо углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений.

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

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

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

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова»;
2. Учебный процесс осуществляется в оборудованной учебной аудитории, укомплектованной плакатами, схемами, макетами электрических устройств. Мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций и 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 экзамена зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистентом;

- 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);

- зачет проводится в письменной форме;

- 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 ассистентом.

- по желанию студента зачет проводится в устной форме

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

М. Д. Мукайлов

«__» _____ 20__ г.

В программу дисциплины «Электротехника и электроника»
по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»
вносятся следующие изменения:

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

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № __ от _____ г.

Заведующий кафедрой

Арсланов М.А. / профессор / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

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

«__» _____ 20__ г.

Лист регистрации изменений в РПД

№ п/п	Номера раз- делов, где произведены изменения	Документ, в ко- тором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					