


**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джембулатова»
Инженерный факультет
Кафедра Сельскохозяйственные машины и ТКМ**



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

"27" апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Ремонт электрооборудования»

Направление подготовки
35.03.06. «Агроинженерия»

Направленность (профиль) подготовки
«Электрооборудование и электротехнологии»

Квалификация *бакалавр*
Форма обучения – *очная, заочная*

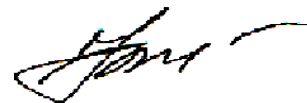
Махачкала, 2021

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.06.

«Агроинженерия», направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1172 от 20 октября 2015 г.

Составитель: И.И. Кузнецова, ст. преподаватель



подпись

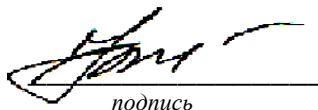
Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Сельскохозяйственные машины и ТКМ» «14» апреля 2021 г. протокол № 9.

Заведующий кафедрой: Б.И.Шихсаидов, д.с.х.н., проф



Рабочая программа одобрена методической комиссией инженерного факультета «20» апреля 2021 г. Протокол № 9

Председатель методической
комиссии факультета


подпись

И.И.Кузнецова

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.....	7
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	7
5.2. Тематический план лекций.....	8
5.3. Тематический план лабораторных занятий.....	9
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	10
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	12
7. Фонды оценочных средств	14
7.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	14
7.2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	15
7.3.Типовые контрольные задания	18
7.4.Методика оценивания знаний, умений, навыков	30
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	31
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	32
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	33
11. Информационные технологии и программное обеспечение.....	34
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	35
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	35
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	37

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – подготовка студентов к практической деятельности в области эксплуатации энергосистем в качестве специалиста, работающего в сфере эксплуатации и ремонта энергетического оборудования или управления энергосистемами на любом уровне (энергосистема, предприятие электрических сетей, район электрических сетей).

Задачами являются:

– ознакомление студентов с вопросами ремонта и эксплуатации силовых трансформаторов, электродвигателей, воздушных и кабельных линий, с правилами ТБ и ППР при организации ремонтов электроустановок.

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

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

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенций (или ее части) обучающийся должен:		
			Знать	Уметь	Владеть
ПК-1	готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Основные характеристики и профилактика кабельных сетей	нормативные сроки текущих и капитальных ремонтов электрооборудования; основные параметры, по которым производится мониторинг состояния оборудования;	проводить испытания электрооборудования, предупреждать повреждения и отказ	организации ремонтов основного и вспомогательного электрооборудования, электрических аппаратов и проводников;
ПК-9	способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудова-	Ремонт кабельных линий Эксплуатация и ремонт силовых трансформаторов Эксплуатация и ремонт электрических машин	нормативные сроки текущих и капитальных ремонтов электрооборудования; основные параметры, по которым производится мониторинг состояния оборудования; основные организационные и технические требования	проводить испытания электрооборудования, предупреждать повреждения и отказ	организации ремонтов основного и вспомогательного электрооборудования, электрических аппаратов и проводников; оценки уровня эксплуатации электрооборудования и

	ния		при эксплуатации энергетических объектов предприятий электрических сетей;		формирования пути его совершенствования.
ПК-11	способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции	Ремонт кабельных линий Эксплуатация и ремонт силовых трансформаторов Эксплуатация и ремонт электрических машин	основные организационные и технические требования при эксплуатации энергетических объектов предприятий электрических сетей;	проводить испытания электрооборудования, предупредить повреждения и отказ	организации ремонтов основного и вспомогательного электрооборудования, электрических аппаратов и проводников;

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Ремонт электрооборудования» входит в перечень дисциплин по выбору вариативной части согласно ФГОС ВО Б1.В.ДВ.4

Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: физика, математика, теоретические основы электротехники, электрические машины, электрические и электронные аппараты, электрический привод, электроника, электроснабжение, проектирование систем электрификации

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	3
1.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	+	+	+
2.	Преддипломная практика	+	+	+

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

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		8

Общая трудоёмкость : часы	108	108
зачетные единицы	3	3
Аудиторные занятия:	42(10)*	42(10)*
Лекции	14(4)*	14(4)*
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные занятия	28(6)*	28(6)*
Самостоятельная работа,(СРС), в т. ч.:	66	66
подготовка к лабораторным занятиям	30	30
самостоятельное изучение тем	20	20
подготовка к текущему контролю	16	16
Промежуточная аттестация	зачет	зачет

Заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов 3 з.ед.	Курс
		5
Общая трудоёмкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	3
Аудиторные занятия:	14(4)*	14(4)*
Лекции	6(2)*	6(2)*
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные занятия	8(2)*	8(2)*
Самостоятельная работа, (СРС), в т. ч.:	94	94
подготовка к лабораторным занятиям	30	30
самостоятельное изучение тем	30	30
подготовка к текущему контролю	34	34
Промежуточная аттестация	Зачет	Зачет

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/ п	Наименование разделов.	Всего часов	Аудиторные занятия (час)			Самостоятельная работа
			лекции	ПЗ	ЛЗ	
1	Раздел 1. Основные характеристики и профилактика кабельных сетей	16(2)*	2(2)*	-	4	10
2	Раздел 2. Ремонт кабельных линий	30(4)*	4(2)*	-	10(2)*	16

3	Раздел 3. Эксплуатация и ремонт силовых трансформаторов	32(4)*	4	-	8(4)*	20
4	Раздел 4. Эксплуатация и ремонт электрических машин	30	4	-	6	20
	Итого:	108(10)*	14(4)*	-	28(6)*	66

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов.	Всего часов	Аудиторные занятия (час)			Самостоятельная работа
			лекции	ПЗ	ЛЗ	
1	Раздел 1. Основные характеристики и профилактика кабельных сетей	23	1	-	2	20
2	Раздел 2. Ремонт кабельных линий	27	1	-	2	24
3	Раздел 3. Эксплуатация и ремонт силовых трансформаторов	34(2)*	2(2)*	-	2	30
4	Раздел 4. Эксплуатация и ремонт электрических машин	24(2)*	2	-	2(2)*	20
	Итого:	108(4)*	6(2)*	-	8(2)*	94

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Основные характеристики и профилактика кабельных сетей		
1.	Введение. Параметры силовых кабелей. Определение мест повреждения в кабельных сетях	2(2)*
Раздел 2. Ремонт кабельных линий		
2.	Общие указания по ремонту. Ремонт защитных покровов.	2(2)*
3.	Ремонт соединительных муфт.	1
4.	Технология изготовления концевых и соединительных муфт	1
Раздел 3. Эксплуатация и ремонт силовых трансформаторов		

5.	Эксплуатация силовых трансформаторов.	2
6.	Профилактические испытания трансформаторов	2
Раздел 4. Эксплуатация и ремонт электрических машин		
7.	Проверка и определение параметров электродвигателей.	2
8.	Ремонт электрических машин.	2
Всего часов		14(4)*

Заочная форма обучения

п/п	Темы лекций	Кол-во часов
Раздел 1. Основные характеристики и профилактика кабельных сетей		
1.	Введение. Параметры силовых кабелей. Определение мест повреждения в кабельных сетях	1
Раздел 2. Ремонт кабельных линий		
2.	Общие указания по ремонту кабельных линий. Ремонт защитных покровов и соединительных муфт.	1
Раздел 3. Эксплуатация и ремонт силовых трансформаторов		
3.	Эксплуатация силовых трансформаторов.	1(1)*
4.	Профилактические испытания трансформаторов	1(1)*
Раздел 4. Эксплуатация и ремонт электрических машин		
5.	Проверка и определение параметров электродвигателей.	1
6.	Ремонт электрических машин.	1
Всего часов		6(2)*

5.3 Тематический план лабораторных занятий

Очная форма обучения

п/п	Тема занятий	Кол-во часов
Раздел 1. Основные характеристики и профилактика кабельных сетей		
1.	Отыскание мест повреждения в кабельных линиях	4
Раздел 2. Ремонт кабельных линий		
2.	Испытание изоляции повышенным напряжением.	6(2)*
3.	Измерение значений сопротивлений, индуктивности и емкости	4
Раздел 3. Эксплуатация и ремонт силовых трансформаторов		
4.	Проверка электрических аппаратов, вторичных цепей и электропроводки	2(2)*
5.	Фазировка трансформаторов	4(2)*

6.	Проверка труппы соединения трансформаторов	2
Раздел 4 Эксплуатация и ремонт электрических машин		
7.	Ремонт электродвигателей постоянного тока	4
8.	Ремонт электродвигателей переменного тока	2
Всего часов		28(6)*

Заочная форма обучения

п/п	Тема занятий	Кол-во часов
Раздел 1. Основные характеристики и профилактика кабельных сетей		
1.	Отыскание мест повреждения в кабельных линиях	2
Раздел 2. Ремонт кабельных линий		
2.	Испытание изоляции повышенным напряжением.	1
3.	Измерение значений сопротивлений, индуктивности и емкости	1
Раздел 3. Эксплуатация и ремонт силовых трансформаторов		
4.	Проверка электрических аппаратов, вторичных цепей и электропроводки	1
5.	Фазировка трансформаторов	1
Раздел 4 Эксплуатация и ремонт электрических машин		
6.	Ремонт электродвигателей постоянного тока	1(1)*
7.	Ремонт электродвигателей переменного тока	1(1)*
Всего часов		8(2)*

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	Основные характеристики и профилактика кабельных сетей	Введение. Параметры силовых кабелей. Характеристика кабельных сооружений. Профилактические мероприятия по повышению надежности кабельных линий. Профилактические мероприятия по повышению надёжности кабельных линий Виды и характер повреждений кабельных линий. Структура системы поиска мест повреждений. Контроль за состоянием кабелей в процессе эксплуатации	ПК-1
2	Ремонт кабельных линий	Общие указания по ремонту. Ремонт защитных покровов. Ремонт металлических оболочек. Восстановление бумажной изоляции. Ремонт токопроводящих жил. Ремонт соединительных муфт. Ремонт соединительных муфт. Ремонт концевых муфт наружной установки. Ремонт концевых заделок. Ремонт кабельных линий 0,38...10кВ. Технология изготовления концевых и соединительных муфт. Разделка концов	ПК-9 ПК-11

		кабелей с бумажной изоляцией. Разделка кабелей с пластмассовой изоляцией. Технология монтажа соединительной свинцовой муфты. Изготовление концевых муфт из термоусаживаемых материалов.	
3.	Эксплуатация и ремонт силовых трансформаторов	<p>Эксплуатация силовых трансформаторов. Транспортировка и разгрузка трансформаторов. Испытания и включение силовых трансформаторов в сеть. Признаки неисправности работы трансформаторов в эксплуатации. Перегрев трансформатора. Ненормальное гудение в трансформаторе. Потрескивание внутри трансформатора. Пробой обмоток и обрыв в них. Работа газовой защиты. Ненормальное вторичное напряжение трансформатора. Неисправности переключателей напряжения. Течь масла.</p> <p>Профилактические испытания трансформаторов. Измерение сопротивления обмоток постоянному току. Определение коэффициента трансформации. Проверка группы соединения обмоток трехфазных трансформаторов и полярности выводов однофазных трансформаторов. Измерение сопротивления изоляции обмоток силовых трансформаторов. Измерение тангенса угла диэлектрических потерь обмоток и вводов. Испытание главной и вспомогательной изоляции трансформатора повышенным напряжением промышленной частоты. Испытание бака с охладителями гидравлическим давлением. Испытание трансформаторного масла.</p>	ПК-9 ПК-11
4.	Эксплуатация и ремонт электрических машин	<p>Проверка и определение параметров электродвигателей. Измерение сопротивления обмоток постоянному току. Измерение вибрации. Определение направления вращения ротора электродвигателя. Проверка симметричности обмотки короткозамкнутого ротора. Определение механических характеристик ЭМ. Опыт холостого хода АД. Метод разделения потерь. Определение рабочих характеристик АД. Профилактические испытания электродвигателей. Проверка правильности маркировки выводов и полярности обмоток.</p> <p>Ремонт электрических машин. Разборка и сборка электродвигателей. Центровка электрических машин с исполнительными механизмами. Сушка изоляции электрических машин.</p>	ПК-9 ПК-11

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Кол-во часов (Очная/ заочная форма обучения)	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Введение. Параметры силовых кабелей. Характеристика кабельных сооружений	4/2	1	2-5	1-6

2	Определение мест повреждения в кабельных сетях.	4/4	1	2-5	1-6
3	Ремонт соединительных муфт.	2/4	1	2-5	1-6
4	Технология изготовления концевых и соединительных муфт.	2/4	1	2-5	1-6
5	Эксплуатация силовых трансформаторов	2/4	1	2-5	1-6
6	Профилактические испытания трансформаторов	2/4	1	2-5	1-6
7	Проверка и определение параметров электродвигателей.	2/4	1	2-5	1-6
8	Ремонт электрических машин.	2/4	1	2-5	1-6
9	Подготовка к лабораторным занятиям	30/30	1	2-5	1-6
10	Подготовка к текущему контролю	16/34	1	2-5	1-6
	Всего	66/94			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Епифанов, А.П. Основы электропривода учеб. Пособие — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 192 с. <https://e.lanbook.com/book/142>.

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). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на лабораторных занятиях, заслушивание докладов, проверка выполненных 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)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

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

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

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от 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 смысла. Без понимания смысла, прочитанную информацию 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.

Самостоятельная работа студентов по изучению отдельных тем дисциплины включает поиск учебных пособий по данному материалу, проработку и анализ теоретического материала, самоконтроль знаний по данной теме с помощью контрольных вопросов и заданий.

7. Фонды оценочных средств

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

Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ПК-1 - готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	
5(3)	Метрология, стандартизация и сертификация
4,5(3,4)	Электрические машины
4(2)	Техника и технологии в сельском хозяйстве
6(4)	Электроника
5(4)	Электроснабжение
6,7(4)	Электротехнологии
7(4)	Электропривод
6(4)	Светотехника
7(5)	Освещение и облучение
8(5)	Электропривод сельскохозяйственной техники
6,7(4)	Монтаж электрооборудования и средств автоматизации
8(5)	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации
7(3)	Электрические станции и подстанции
8(5)	Электрические системы и сети
7(5)	Нетрадиционные источники энергии
8(5)	Электротехнические измерения
7(5)	Проектирование систем электрификации
4(3)	Электротехнические материалы
4(3)	Магнитные материалы
5(2)	Основы научных исследований
5(2)	Патентование
8(5)	Ремонт электрооборудования
8(5)	Надежность электрооборудования
8(5)	Электропривод сельскохозяйственной техники
8(5)	Диагностика электрооборудования
7(5)	Энергосбытовая деятельность
7(5)	Управление деятельностью энергослужб
7(3)	Нанотехнологии и наноматериалы в АПК
1(1)	Введение в профессиональную деятельность
1(1)	Развитие электроэнергетики
8(5)	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
8(5)	Электрические и электронные аппараты
8(5)	Информационно-измерительная техника
6(4)	Общая энергетика
4,6,8(3,5)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4(3)	Технологическая заводская
6(4)	Научно-исследовательская работа
6(4)	Технологическая в электропредприятиях
8(5)	Преддипломная практика
8(5)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

ПК-9 -способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	
5	Надежность электрооборудования
2,4(2,3)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2(4)	Технологическая в мастерских
4,6,8(3,4,5)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4(3)	Технологическая заводская
6(4)	Технологическая в электропредприятиях
8(5)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-11 - способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции	
8(5)	Электротехнические измерения
8(5)	Информационно-измерительная техника
4,6,8(3,4,5)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
6(4)	Научно-исследовательская работа
8(5)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Уровень освоения			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
		ПК-1		
Знания:	Фрагментарные знания по нормативным срокам текущих и капитальных ремонтов электрооборудования; основным параметрам, по которым производится мониторинг состояния оборудования	Знает: нормативные сроки текущих и капитальных ремонтов электрооборудования; основные параметры, по которым производится мониторинг состояния оборудования с существенными ошибками	Знает нормативные сроки текущих и капитальных ремонтов электрооборудования; основные параметры, по которым производится мониторинг состояния оборудования с несущественными ошибками	Знает нормативные сроки текущих и капитальных ремонтов электрооборудования; основные параметры, по которым производится мониторинг состояния оборудования на высоком уровне
Умения:	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет проводить испытания электрооборудования, предупреждать повреждения и от-	Умеет проводить испытания электрооборудования, предупреждать повреждения и от-	Умеет проводить испытания электрооборудования, предупреждать повреждения и отказ на

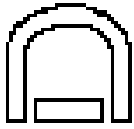
		каз с существенными затруднениями.	каз с некоторыми затруднениями	высоком уровне
Навыки:	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет организации ремонтов основного и вспомогательного электрооборудования, электрических аппаратов и проводников на низком уровне.	Владеет организации ремонтов основного и вспомогательного электрооборудования, электрических аппаратов и проводников с некоторыми затруднениями	Владеет организации ремонтов основного и вспомогательного электрооборудования, электрических аппаратов и проводников в полном объеме
ПК-9				
Знания:	Фрагментарные знания по нормативным срокам текущих и капитальных ремонтов электрооборудования; основным параметрам, по которым производится мониторинг состояния оборудования; основные организационные и технические требования при эксплуатации энергетических объектов предприятий электрических сетей;	Знает нормативные сроки текущих и капитальных ремонтов электрооборудования; основные параметры, по которым производится мониторинг состояния оборудования; основные организационные и технические требования при эксплуатации энергетических объектов предприятий электрических сетей с существенными ошибками	Знает нормативные сроки текущих и капитальных ремонтов электрооборудования; основные параметры, по которым производится мониторинг состояния оборудования; основные организационные и технические требования при эксплуатации энергетических объектов предприятий электрических сетей с несущественными ошибками	Знает нормативные сроки текущих и капитальных ремонтов электрооборудования; основные параметры, по которым производится мониторинг состояния оборудования; основные организационные и технические требования при эксплуатации энергетических объектов предприятий электрических сетей на высоком уровне
Умения:	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет проводить испытания электрооборудования, предупреждать повреждения и отказ с существенными затруднениями.	Умеет проводить испытания электрооборудования, предупреждать повреждения и отказ с некоторыми затруднениями	Умеет проводить испытания электрооборудования, предупреждать повреждения и отказ на высоком уровне

Навыки:	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет организации ремонтов основного и вспомогательного электрооборудования, электрических аппаратов и проводников на низком уровне.	Владеет организации ремонтов основного и вспомогательного электрооборудования, электрических аппаратов и проводников с некоторыми затруднениями	Владеет организации ремонтов основного и вспомогательного электрооборудования, электрических аппаратов и проводников в полном объеме
ПК-11				
Знания:	Фрагментарные знания по основным организационным и техническим требованиям при эксплуатации энергетических объектов предприятий электрических сетей	Знает основные организационные и технические требования при эксплуатации энергетических объектов предприятий электрических сетей с существенными ошибками	Знает основные организационные и технические требования при эксплуатации энергетических объектов предприятий электрических сетей с несущественными ошибками	Знает основные организационные и технические требования при эксплуатации энергетических объектов предприятий электрических сетей на высоком уровне
Умения:	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет проводить испытания электрооборудования, предупреждать повреждения и отказ с существенными затруднениями.	Умеет проводить испытания электрооборудования, предупреждать повреждения и отказ с некоторыми затруднениями	Умеет проводить испытания электрооборудования, предупреждать повреждения и отказ на высоком уровне
Навыки:	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет организации ремонтов основного и вспомогательного электрооборудования, электрических аппаратов и проводников на низком уровне.	Владеет организации ремонтов основного и вспомогательного электрооборудования, электрических аппаратов и проводников с некоторыми затруднениями	Владеет организации ремонтов основного и вспомогательного электрооборудования, электрических аппаратов и проводников в полном объеме

7.3. Типовые контрольные задания

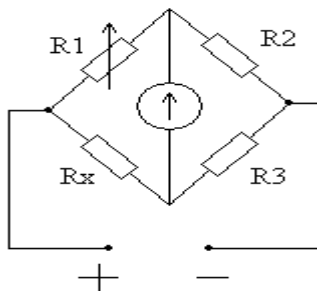
Тесты для текущего и промежуточного контроля

1. Условное обозначение:



- 1) Прибор магнитоэлектрический с электронным преобразователем в измерительной цепи
- 2) Прибор магнитоэлектрический с выпрямителем
- 3) Прибор магнитоэлектрический с подвижной рамкой

2. Формула справедлива для данной схемы для нахождения R_x :



- 1) $R_x = R_1 + R_2 + R_3$
- 2) $R_x = \frac{R_2 + R_3}{R_1}$
- 3) $R_x = R_1 \frac{R_3}{R_2}$

4. Электрические машины сушат:

- 1) только постоянным током
- 2) только переменным током
- 3) постоянным и переменным током

5. Интервал рабочих температур электрических машин:

- 1) 60 – 90 °C
- 2) 40 – 60 °C
- 3) 40 – 125 °C
- 4) 60 – 130 °C

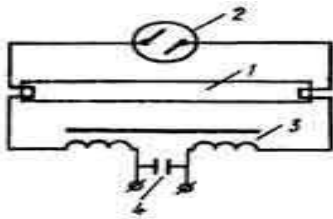
6. Электромонтажные работы – это

- 1) электромонтажная заготовка, на которой до установки в проектное положение частично или полностью выполнен внешний и внутренний монтаж
- 2) работы по сборке и установке на подстанциях, в машинных залах электростанций и других производственных помещениях электрооборудования и конструкций, а также по сооружению кабельных и воздушных линий электропередачи

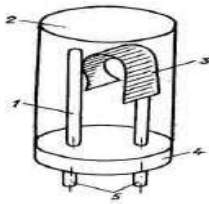
3) наука об использовании электрической энергии в практических целях, а также отрасль техники, осуществляющая применение электрической энергии во всех отраслях народного хозяйства

7. Принципиальная схема включения люминесцентной лампы:

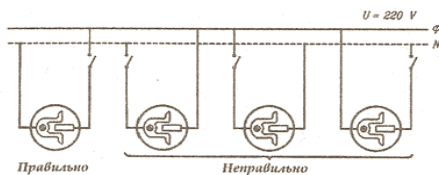
1)



2)



3)



8. Способы соединения жил проводов и кабелей

- 1) заземление
- 2) опрессовка
- 3) склеивание

9. Стартер в схеме включения люминесцентной лампы служит:

- 1) для подогрева лампы
- 2) для образования электрической цепи
- 3) для разрыва электрической цепи

10. Инструктаж перед работой, на которую оформлен наряд – допуск:

- 1) текущий
- 2) вводный
- 3) повторный
- 4) первичный

11. Для защиты открытой электропроводки от механических воздействий служит:

- 1) кронштейн
- 2) лоток
- 3) короб

12. Укажите на правильность конструкции:

- 1) лоток
- 2) кронштейн
- 3) блок

13. Основными факторами, определяющими конструктивное исполнение воздушной линии электропередачи является:

- 1) воздействие деревьев, кустарников, различной растительности
- 2) воздействие животных, птиц, грызунов
- 3) воздействие ветра, температуры, гололёда

14. Дайте определение кабельной муфте

- 1) приспособление или изделие, предназначенное для герметизации изоляции кабеля
- 2) электротехническое устройство, предназначенное для соединения, ответвления жил кабелей, герметизации изоляции кабеля
- 3) документ, содержащий контурное изображения изделия

15. Напряжение сети 220 В. В паспорте асинхронного двигателя указано напряжение

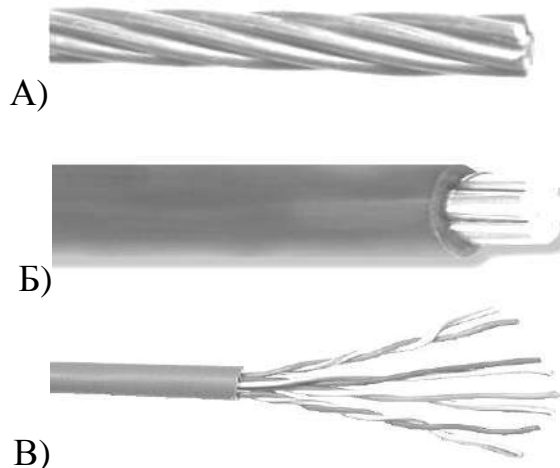
127/ 220 В. Обмотки статора двигателя в рабочем режиме должны быть соединены

- 1) по схеме «треугольник»
- 2) по схеме «звезда»
- 3) по любой схеме
- 4) по схеме «расщеплённая звезда»

16. Во время сборки двигателя после ремонта проверяют воздушный зазор:

- 1) между статором и подшипником
- 2) между ротором и подшипником
- 3) между статором и ротором
- 4) между подшипником и вентилятором

17. Укажите провод воздушной линии электропередачи типа СИП:



18. При работе в темное время при достаточном освещении на рабочем месте наличие общего освещения:

- 1) обязательно
- 2) может быть, может не быть
- 3) не нужно

19. Различие светильников аварийного освещения и светильники рабочего освещения:

- 1) конструкцией и окраской
- 2) наличием защитной сетки
- 3) знаками или окраской
- 4) габаритами
- 5) знаками и габаритами

20. В проверку электрических аппаратов входит:

- 1) зачистка главных контактов и блок-контактов, проверка крепления катушки
- 2) изучение планов щитов управления, сигнализации, защиты и автоматики
- 3) съём предохранителей, проверка связи схемы с источниками питания





21. Установите соответствие:


1. магнитный пускатель	1. блок - контакты
2. предохранитель	2. плавкая вставка
3. электрическая машина	3. подшипник
	4. дугогасительные контакты
	5. газовое реле

22. Установите соответствие:

1. мегомметр	1. измерение сопротивления изоляции
2. амперметр	2. измерение силы тока
3. омметр	3. измерение сопротивления
	4. измерение напряжения
	5. измерение мощности

23. Установите соответствие:

1. Заземление, общее обозначение	1. 
2. Предохранитель	2. 
3. Реактор	3. 
	4. 

	5. 
--	---

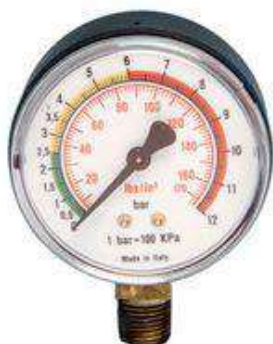
24.Средство измерения, не служащее для измерения давления:



1)



2)



3)



4)



5)

25. Знак указывающий, что при работе с данным оборудованием есть опасность поражения электрическим током:



1)



2)



3)



4)



5)

26. Укажите контрольный кабель:



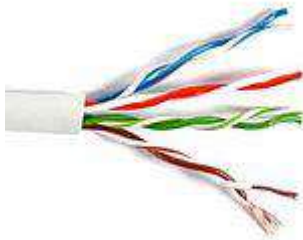
1)



2)



3)



4)

27. Единицы измерения электрической проводимости вещества:

- 1) Тесла
- 2) Сименс
- 3) Бош

28. Напряжение на выходе полупроводникового выпрямительного моста является:

- 1) постоянным
- 2) переменным
- 3) пульсирующим

29. Начало обмотки катушки индуктивности на схеме обозначается:

- 1) буквой «L»
- 2) буквой «H»
- 3) точкой

30. При последовательном соединении конденсаторов их суммарная емкость:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

31. Выйдет ли из строя мультиметр, если в режиме измерения сопротивления подключенное к нему сопротивление окажется в 1,5 раза выше, чем установленный на мультиметре предел измерения сопротивления:

- 1) да, мультиметр скорее всего выйдет из строя
- 2) нет, мультиметр не выйдет из строя

32. Если при измерении мультиметром переменного напряжения поменять щупы в гнездах «V» и «COM» местами, то:

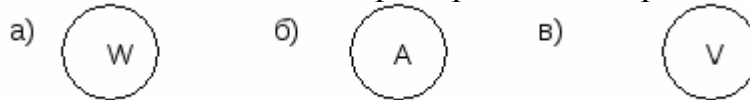
- 1) мультиметр выйдет из строя

- 2) изменится знак перед численным значением измеренного напряжения
- 3) ничего не изменится, будут те же показания
- 4) показания мультиметра станут равны нулю

33. Для регулирования силы тока в цепи применяют:

- 1) амперметры
- 2) реостаты
- 3) вольтметры

34. Условное обозначение прибора вольтметра:



35. Символ, обозначающий обмотку статора, соединенного треугольником:

- 1) Δ
- 2) \sqcap
- 3) \blacktriangle

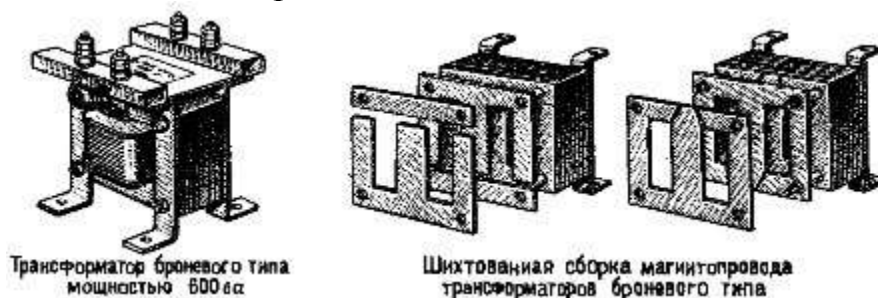
36. В каком случае генераторная установка заряжает аккумуляторную батарею?

- 1) на холостом ходу двигателя
- 2) при неработающем электродвигателе
- 3) при работающем электродвигателе

37. Классификация трансформаторов по назначению:

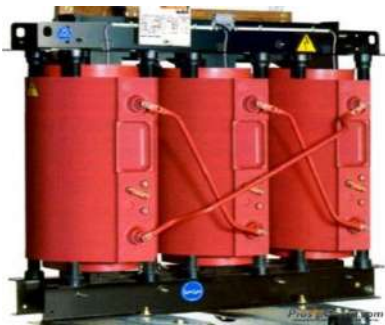
- 1) измерительные
- 2) внутренние
- 3) стационарные
- 4) силовые
- 5) лабораторные

38. Это магнитопровод:



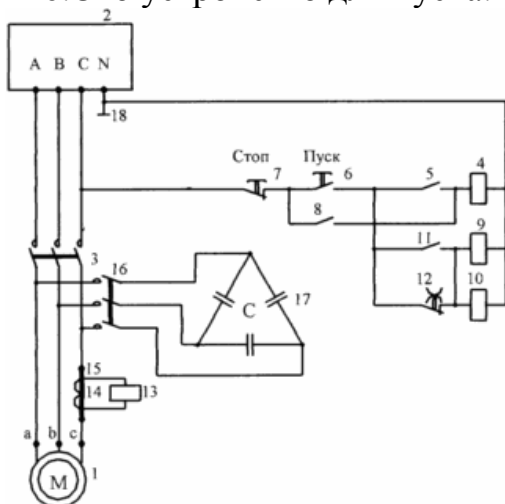
- 1) однофазного трансформатора
- 2) трехфазного трансформатора

39. Это трансформатор:



- 1) сухой
- 2) масляный

40. Это устройство для пуска:



- 1) асинхронного электродвигателя
 - 2) синхронного электродвигателя
 - 3) электродвигателя постоянного тока
41. Катушка напряжения однофазного электрического счетчика подключается:
- 1) параллельно нагрузке
 - 2) последовательно нагрузке
 - 3) смешанное соединение нагрузке

Ключи к тестам

№ Вопросы	Код ответа
1.	3
2.	3
3.	2
4.	3
5.	1
6.	2
7.	1
8.	2
9.	2
10.	1
11.	3
12.	2
13.	3
14.	2
15.	2
16.	3
17.	Б
18.	1
19.	1
20.	1
21.	1 – 1; 2 – 2; 3 - 3
22.	1 – 1; 2 – 2; 3 - 3
23.	1 – 1; 2 – 2; 3 - 3
24.	5
25.	5
26.	4
27.	2
28.	1
29.	3
30.	2
31.	1
32.	3
33.	2
34.	В
35.	1
36.	3
37.	1,4,5
38.	1
39.	1
40.	1
41.	1

Контрольные вопросы для индивидуального задания:

1. Характеристика кабельных сооружений
2. Передвижные установки для прожигания изоляции.
3. Ремонт кабельных линий 0,38...10 кВ.

4. Изготовление концевых муфт из термоусаживаемых материалов
5. Испытание трансформаторного масла.
6. Сушка трансформаторов.

Вопросы для промежуточной аттестации

Утверждаю:

Зав. кафедрой сельскохозяйственные машины и ТКМ
(протокол № 9 от 14.05.2021 г.)

_____ Б.И. Шихсаидов

Вопросы к зачету по дисциплине «Ремонт электрооборудования»

1. Параметры силовых кабелей.
2. Характеристика кабельных сооружений.
3. Виды и характер повреждений кабельных линий.
4. Импульсные искатели повреждения.
5. Зондирующие импульсы.
6. Прожигание изоляции от источника постоянного напряжения.
7. Прожигание изоляции на переменном напряжении.
8. Передвижные установки для прожигания изоляции.
9. Ремонт защитных покровов кабеля.
10. Ремонт токопроводящих жил.
11. Ремонт соединительных муфт.
12. Ремонт кабельных линий 0,38...10 кВ.
13. Изготовление концевых муфт из термоусаживаемых материалов.
14. Назовите типовой объем текущего ремонта электрических машин.
15. Какие требования предъявляются к ремонту электрических машин?
16. Назовите типовой объем капитального ремонта электрических машин.
17. Каков типовой объем предремонтных испытаний?
18. В чем заключается процесс дефектации отдельных узлов и деталей электрических машин?
19. При каких повреждениях статора (ротора), корпуса и подшипниковых щитов они не подлежат ремонту

20. Проверка группы соединения обмоток трехфазных трансформаторов и полярности выводов однофазных трансформаторов.
21. Измерение тангенса угла диэлектрических потерь обмоток и вводов.
22. Испытание трансформаторного масла.
23. Периодичность текущих и капитальных ремонтов силовых трансформаторов.
24. Объем ремонтных работ на силовых трансформаторах.
25. Сушка трансформаторов.
26. Определение направления вращения ротора электродвигателя.
27. Определение рабочих характеристик АД.
28. Проверка правильности маркировки выводов и полярности обмоток АД.
29. Разборка и сборка электродвигателей.
30. Центровка электрических машин с исполнительными механизмами.
31. Сушка изоляции электрических машин

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 знаний студента при написании индивидуального задания

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые

неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту. Показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

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. Епифанов А.П. Основы электропривода / учеб. пособие — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 192 с. <https://e.lanbook.com/book/142>.

б) Дополнительная литература

2. Мандрыкин Сергей Андреевич. Эксплуатация и ремонт электрооборудования станций и сетей: учеб. / С. А. Мандрыкин, А. А. Филатов, 1983.

3. Сибикин Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учеб. : в 2 кн. / Ю. Д. Сибикин. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, Кн. 1 2009. - 204 с.

4. Электропривод и электрооборудование : учебник, допущ. МСХ РФ / А. П. Коломиец, Н. П. Кондратьева, И. Р. Владыкин, С. И. Юран. - Москва: "КолосС", 2008. - 328с.

5. Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов /учебно-методическое пособие по выполнению практических работ для студ. спец. "Электроэнергетика и электротехника" / Сост.О. М. Айдемиров, Т. А. Астемиров, А. Я. Алиев и др. - Махачкала: ДагГАУ, 2015. - 39с.

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

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

Электронно-библиотечные системы (по подписке)

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 85 от 18/02/2019 с 18/02/19 до 18/02/20
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

Доступ без ограничения числа пользователей.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины 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 повышения качества ремонта оборудования. На лек-

ции, 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 лабораторным занятиям.

Для более эффективного выполнения лабораторных работ необходимо повторить соответствующий теоретический материал, а на занятиях, прежде всего, внимательно ознакомиться с содержанием работы и оборудованием.

В ходе работы необходимо строго соблюдать правила по технике безопасности; все измерения производить с максимальной тщательностью; для вычислений использовать микрокалькулятор.

Письменные инструкции к каждой лабораторной работе, приведены в комплекте заданий к лабораторным работам. Весь процесс выполнения лабораторных работ включает в себя теоретическую подготовку, ознакомление с приборами инструментом, оборудованием, проведение работы, обработку результатов работы и сдачу зачета по выполненной работе.

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

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
<i>AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite</i>	Образовательная лицензия (Сеть) на Education Master Suite 2015. Выдана ДаГГАУ-Информатика, Махачкала.
Turbo Pascal School Pak	http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses
PascalABC.NET	http://mmcs.sfedu.ru

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. Плакаты и стенды.

Для изучения дисциплины в библиотеке ВУЗа имеется обязательная учебная литература, а также дополнительная литература по рекомендации кафедр.

Для проведения лабораторных работ имеется специализированная лаборатория, оборудованная стендами, обеспечивающими проведение предусмотренных в программе лабораторных работ. Имеется компьютерный класс часть работ (по усмотрению кафедры) может выполняться в электронной («виртуальной») лаборатории.

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);

- зачет проводится в письменной форме;

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

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

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

- письменные задания выполняются на компьютере 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 202__/202__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

проректор по учебной работе

_____ М.Д. Мукайлов

« ____ » _____ 202__ г.

В программу дисциплины
«Ремонт электрооборудования»
по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»
вносятся следующие изменения:

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

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

Шихсаидов Б.И. / профессор / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

Кузнецова И.И. / ст. препод. / _____
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

« ____ » _____ 202__ г.

Лист регистрации изменений в РПД

[illegible]