


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

**Автомобильный факультет
Кафедра Автомобильного транспорта**



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

« 29 » мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

**«МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»**

Направления подготовки **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Направленность (профиль) подготовки
«Электрооборудование автомобилей и тракторов»


Квалификация - *бакалавр*

Форма обучения – *очная, заочная*

Махачкала, 2020 г.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 28.02 2018г. № 144 с учетом зональных особенностей Республики Дагестан

Составитель: Далгатова Л.Г., ст. преподаватель кафедры автомобильного транспорта 

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры автомобильного транспорта протокол №9 от 13 мая 2020г.

Заведующий кафедрой, к.т.н., профессор



М.А. Арсланов

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

Председатель методической

комиссии факультета, к.т.н., доцент



И.М. Меликов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы...	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	7
5. Содержание дисциплины.....	8
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	8
5.2. Тематический план лекций.....	10
5.3. Тематический план практических (лабораторных, семинарских) занятий.	12
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	16
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	18
7. Фонды оценочных средств.....	21
7.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	21
7.2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	24
7.3.Типовые контрольные задания	28
7.4.Методика оценивания знаний, умений, навыков	48
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	49
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	50
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	51
11. Информационные технологии и программное обеспечение.....	56
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса.....	57
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	57
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	59

1. Цели и задачи дисциплины

Цель- формирование у студентов системы знаний и практических навыков, необходимых для решения проектирования и эксплуатации электрических сетей и систем.

Задачами являются изучение:

- изучение передовых технологий монтажа и наладки электрооборудования и средств автоматизации;
- изучение нормативных материалов, ведомственных инструкций и технической документации для монтажа электрооборудования и средств автоматизации;
- приобретение навыков и умений самостоятельно выполнять монтаж электрооборудования и средств автоматизации.

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

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

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			Знать	Уметь	Владеть
ПК-5	Готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Организация и выполнение пусконаладочных работ. Общие сведения по производству наладочных работ. Организация на-	Технические основы электромонтажного производства	Пользоваться нормативной и проектной документацией; выполнять и читать электрические схе-	По выполнению электромонтажных и пусконаладочных работ

		ладочных работ.		мы и чертежи с применением электромонтажа;	
ПК-7	Готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Технология монтажа электрических проводов	современные технологии монтажа электроприводов, коммутационно-защитной аппаратуры и средств автоматизации, устройств заземления и зануления, основы монтажа кабельных и воздушных линий электропередачи, комплектных трансформаторных подстанций	Пользоваться инструментами и приборами при выполнении электромонтажных работ; выполнить монтаж внутренних и наружных электропроводок, соединение проводов и кабелей, проводов и опор воздушных линий электропередачи;	По экспериментальному исследованию характеристик электропривода и устройств, построенных на его основе
ПК-10	Способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Оформление результатов наладки. Организация сдачи и приемки электроустановок в эксплуатацию	Технику безопасности при выполнении электромонтажных работ	Выполнить монтаж кабельных линий и кабельных муфт, оборудования трансформаторных подстанций, осветительных электроустановок, электрических двигателей и пускозащитной аппаратуры; пользоваться заземляющих и зануляющиху-	Навыками по оформлению и представления результатов испытаний

				стройств и устройств молниезащиты. решать конкретные задачи из различных областей использования электрических машин.	
ПК-14	Способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	Этапы работ. Технология наладки отдельных видов оборудования и аппаратов	Технические основы электромонтажного производства	Пользоваться нормативной и проектной документацией; выполнять и читать электрические схемы и чертежи с применением электромонтажа;	По выполнению электромонтажных и пусконаладочных работ

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», дисциплина «Монтаж и эксплуатация систем электроснабжения» Б1.В.ОД.9 относится к обязательным дисциплинам вариативной части.

Дисциплина «Монтаж и эксплуатация систем электроснабжения» изучается после освоения дисциплины: Б1.Б.16 Теоретические основы электротехники.

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательская, проектно-конструкторская, производственно-технологическая, монтажно-наладочная, сервисно-эксплуатационная, организационно-управленческая.

**Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи
с последующими дисциплинами**

№ п/ п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходи- мых для изучения (послед- ующих) обеспечиваемых дисциплин				
		1	2	3	4	5
1.	Релейная защита и автоматизация электро- энергетических систем	+	+	+	+	+
2.	Электрические станции и подстанции	+	+	+	+	+
3.	Испытания электрооборудования автомоби- лей и тракторов	+	+	+	+	+
4.	Электрические и электронные аппараты	+	+	+	+	+
5.	Технология производства электрооборудова- ния автомобилей и тракторов	+	+	+	+	+
6.	Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов	+	+	+	+	+
7.	Техника высоких напряжений	+	+	+	+	+
8.	Электронные системы управления агрегатами автомобиля	+	+	+	+	+
9.	Контрольно-диагностическое оборудование	+	+	+	+	+
10.	Информационно-измерительные системы ав- томобилей и тракторов	+	+	+	+	+
11.	Основы оптики и светотехники	+	+	+	+	+
12.	Электромагнитная совместимость	+	+	+	+	+
13.	Теория магнитного поля	+	+	+	+	+
14.	Автоматизированное проектирование в элек- троэнергетики	+	+	+	+	+
15.	Техническое черчение	+	+	+	+	+

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ*), 108 академических часов.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Общая трудоемкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	48(8)*	48(8)*
лекции	16(4)*	16(4)*
практические занятия (ПЗ)	24(4)*	24(4)*
лабораторные(ЛЗ)	8	8
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	60	60
подготовка к практическим занятиям	30	30
самостоятельное изучение тем	30	30
Промежуточная аттестация	Зачет	Зачет

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	14 (4)*	14 (4)*
лекции	6(2)*	6(2)*
практические занятия (ПЗ)	4 (2)*	8 (2)*
лабораторные(ЛЗ)	4	
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	94	94
подготовка к практическим занятиям	40	40
самостоятельное изучение тем	54	54
Промежуточная аттестация		Зачет

(*)* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5. Содержание дисциплины

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

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)			СРС
			Лек-ции	ПЗ	ЛЗ	
1.	Раздел 1. Организация монтажа электрооборудования	18	4	4	-	10
2.	Раздел 2. Монтаж воздушных линий электропередачи. Монтаж кабельных линий электропере-	34(2)*	4(2)*	6	4	20

	дачи					
3.	Раздел 3. Монтаж трансформаторов. Монтаж оборудования распределительных устройств	20(4)*	4(2)*	4(2)*	2	10
4.	Раздел 4. Технология монтажа электрических проводок осветительных систем и силовых электроустановок.	20(2)*	2	6(2)*	2	10
5.	Раздел 5. Правила и методы проверки испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию	16	2	4	-	10
Всего		108(8)*	16(4)*	24(4)*	8	60

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)			СРС
			Лек-ции	ПЗ	ЛЗ	
1.	Раздел 1. Организация монтажа электрооборудования	22	1	1	-	20
2.	Раздел 2. Монтаж воздушных линий электропередачи. Монтаж кабельных линий электропередачи	24(1)*	2(1)*	-	2	22
3.	Раздел 3. Монтаж трансформаторов. Монтаж оборудования распределительных устройств	25,5(2)*	1,5(1)*	2(1)*	-	22

4.	Раздел 4 . Технология монтажа электрических проводок осветительных систем и силовых электроустановок.	22(1)*	1	1(1)*	-	20
5.	Раздел 5. Правила и методы проверки испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию	14	0,5	-	2	10
Всего		108(4)*	6(2)*	4(2)*	4	94

(*)* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Кол-во часов
Раздел 1. Организация монтажа электрооборудования		
1.	Общие принципы проведения электромонтажных работ. Проект производства электромонтажных работ. Планирование электромонтажных работ.	2
2.	Линейные календарные графики работ. Сетевое планирование. Подготовка к производству электромонтажных работ. Индустриализация и механизация электромонтажных работ. Пусконаладочные работы. Приемка объекта в эксплуатацию.	2
Раздел 2.Монтаж воздушных линий электропередачи.Монтаж кабельных линий электропередачи		
3.	Подготовительные работы по монтажу воздушных линий электропередачи. Сборка и установка опор. Монтаж проводов и грозозащитных тросов. Раскатка и соединение проводов.	2(2)*
4.	Крепление проводов. Особенности монтажа изолированных проводов. Монтаж трубчатых разрядников и заземляющих устройств. Приемка воздушной линии в эксплуатацию.	2
Раздел 3.Монтаж трансформаторовМонтаж оборудования распределительных устройств		
5.	Подготовка к монтажу трансформаторовУстановка	2(2)*

	трансформатора на системы охлаждения и фундамент. Монтаж отдельных узлов трансформатора. Пробные включения.	
6.	Монтаж основного оборудования распределительных устройств: шин, коммутационных аппаратов, измерительных трансформаторов, аппаратов защиты от перенапряжений, конденсаторных установок. Монтаж заземлений. Преимущества монтажа комплектных распределительных устройств.	2
Раздел 4. Технология монтажа электрических проводок осветительных систем и силовых электроустановок.		
7.	Технология монтажа электрических проводок силовых электроустановок. Технология монтажа электрических проводок средств автоматизации. Монтаж реверсивного магнитного пускателя. Монтаж электродного водонагревателя	2
8.	Раздел 5. Правила и методы проверки испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию	
	Методы проверки испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию.	2
Всего		16(4)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

п/п	Темы лекций	Кол-во часов
Раздел 1. Организация монтажа электрооборудования		
1.	Общие принципы проведения электромонтажных работ. Договор подряда. Взаимоотношения заказчика и подрядчика. Организация электромонтажных работ.	0,5
2.	Линейные календарные графики работ. Сетевое планирование. Подготовка к производству электромонтажных работ. Приемка объекта в эксплуатацию.	0,5
Раздел 2. Монтаж воздушных линий электропередачи. Монтаж кабельных линий электропередачи		
3.	Подготовительные работы по монтажу воздушных линий электропередачи. Сборка и установка опор. Раскатка и соединение проводов.	1(1)*
4.	Крепление проводов. Особенности монтажа изолированных проводов. Приемка воздушной линии в эксплуатацию.	1

Раздел 3.Монтаж трансформаторовМонтаж оборудования распределительных устройств		
5.	Подготовка к монтажу трансформаторов Установка трансформатора на системы охлаждения и фундамент. Монтаж отдельных узлов трансформатора. Пробные включения.	1(1)*
6.	Монтаж основного оборудования распределительных устройств: шин, коммутационных аппаратов, измерительных трансформаторов, аппаратов защиты от перенапряжений, конденсаторных установок. Монтаж заземлений.	0,5
Раздел 4.Технология монтажа электрических проводок осветительных систем и силовых электроустановок.		
7.	Технология монтажа электрических проводок силовых электроустановок. Технология монтажа электрических проводок средств автоматизации. Монтаж реверсивного магнитного пускателя.	1
8.	Раздел 5. Правила и методы проверки испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию	
	Методы проверки испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию.	0,5
Всего		6(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	Темы занятий	Кол-во часов
Раздел 1. Организация монтажа электрооборудования		
1.	Нормативно-техническая документация: ПУЭ, СНиП, инструкции по монтажу, типовые проекты. Классификация помещений по условиям среды в них. Классификация электрооборудования по защите от воздействия окружающей среды.	4
2.	Условные графические и буквенно-цифровые обозначения на планах помещений, в электрических схемах. Виды электрических схем, области их применения	2
3.	Техника составления и чтения схем электроустановок	2
4.	Составление заявок на оборудование, материалы, механизмы, инструменты по рабочим чертежам электроустановки	2

п/п	Темы занятий	Кол-во часов
5.	Составление сетевых графиков выполнения электромонтажных работ.	2
Раздел 3.Монтаж трансформаторов. Монтаж оборудования распределительных устройств		
6.	Подготовка к монтажу трансформаторов. Особенности транспортировки трансформаторов. Установка трансформатора на системы охлаждения и фундамент. Монтаж отдельных узлов трансформатора. Пробные включения	4(2)*
7.	Монтаж вводно-распределительного устройства: ввода в здание, группового щитка, счетчика электрической энергии	4
Раздел 4Технология монтажаэлектрических проводок осветительных систем и силовых электроустановок		
8.	Монтаж светильников и облучателей с лампами накаливания и газоразрядными лампами низкого и высокого давления. Монтаж нереверсивного магнитного пускателя с тепловым реле. Монтаж реверсивного магнитного пускателя. Монтаж электродного водонагревателя со шкафом управления и настройка системы автоматического управления его работой. Монтаж автоматизированной калориферной установки	4(2)*
Всего		24(4)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

п / п	Темы занятий	Кол-во часов
Раздел 1. Организация монтажа электрооборудования		
1.	Нормативно-техническая документация: ПУЭ, СНиП, инструкции по монтажу, типовые проекты. Классификация помещений по условиям среды в них. Классификация электрооборудования по защите от воздействия окружающей среды.	0,5
4.	Составление заявок на оборудование, материалы, механизмы, инструменты по рабочим чертежам электроустановки	0,5
Раздел 3.Монтаж трансформаторов. Монтаж оборудования распределительных устройств		
6.	Подготовка к монтажу трансформаторов. Особенности транспортировки трансформаторов. Установка трансформатора на	1(1)*

п / п	Темы занятий	Кол-во часов
	системы охлаждения и фундамент. Монтаж отдельных узлов трансформатора. Пробные включения Монтаж вводно-распределительного устройства: ввода в здание, группового щитка, счетчика электрической энергии	
7.	Монтаж вводно-распределительного устройства: ввода в здание, группового щитка, счетчика электрической энергии	1
Раздел 4 Технология монтажа электрических проводок осветительных систем и силовых электроустановок		
8.	Монтаж светильников и облучателей с лампами накаливания и газоразрядными лампами низкого и высокого давления. Монтаж неревверсивного магнитного пускателя с тепловым реле. Монтаж реверсивного магнитного пускателя. Монтаж электродного водонагревателя со шкафом управления и настройка системы автоматического управления его работой. Монтаж автоматизированной калориферной установки	1(1)*
Всего		4(2)*

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

Тематический план лабораторных занятий

Очная форма обучения

п/п	Темы занятий	Кол-во часов
Раздел 2. Монтаж воздушных линий электропередачи. Монтаж кабельных линий электропередачи.		
3.	. Сборка и установка опор. Монтаж проводов и грозозащитных тросов. Раскатка и соединение проводов	1
5.	Монтаж заземлений.	1
Раздел 5. Правила и методы проверки испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию.		
6.	Методы проверки испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию. Приемка вводно-распределительного устройства: ввода в здание, группового щитка, счетчика электрической энергии	2
7.	Приемка светильников и облучателей с лампами накаливания и газоразрядными лампами низкого и высокого давления	2
8.	Испытание неревверсивного магнитного пускателя с тепловым реле, реверсивного магнитного пускателя, электродного	2

п/п	Темы занятий	Кол-во часов
	водонагревателя со шкафом управления и настройка системы автоматического управления его работой.	
Всего		8

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

п/п	Темы занятий	Кол-во часов
Раздел 2. Монтаж воздушных линий электропередачи. Монтаж кабельных линий электропередачи.		
3.	. Сборка и установка опор. Монтаж проводов и грозозащитных тросов. Раскатка и соединение проводов	1
5.	Монтаж заземлений.	1
Раздел 5. Правила и методы проверки испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию.		
6.	Методы проверки испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию. Приемка вводно-распределительного устройства: ввода в здание, группового щитка, счетчика электрической энергии	1
7.	Приемка светильников и облучателей с лампами накаливания и газоразрядными лампами низкого и высокого давления	0,5
8.	Испытание нереверсивного магнитного пускателя с тепловым реле, реверсивного магнитного пускателя, электродного водонагревателя со шкафом управления и настройка системы автоматического управления его работой.	0.5
Всего		4

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.4. Содержание разделов дисциплины

№п /п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	Органи-	Организация монтажа электрооборудования	ПК-5

№п /п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
	зация монтажа электрооборудования	Общие принципы проведения электромонтажных работ. Договор подряда. Взаимоотношения заказчика и подрядчика. Организация электромонтажных работ. Проект организации строительства. Проект производства электромонтажных работ. Планирование электромонтажных работ. Линейные календарные графики работ. Сетевое планирование. Подготовка к производству электромонтажных работ. Охрана труда при выполнении электромонтажных работ. Индустриализация и механизация электромонтажных работ. Пусконаладочные работы. Приемка объекта в эксплуатацию.	
2.	Монтаж воздушных линий электропередачи Монтаж кабельных линий электропередачи	Подготовительные работы по монтажу воздушных линий электропередачи. Сборка и установка опор. Монтаж проводов и грозозащитных тросов. Раскатка и соединение проводов. Крепление проводов. Особенности монтажа изолированных проводов. Монтаж трубчатых разрядников и заземляющих устройств. Приемка воздушной линии в эксплуатацию.	ПК-7
3.	Монтаж трансформаторов- Монтаж оборудования распределительных устройств	Подготовка к монтажу трансформаторов. Особенности транспортировки трансформаторов. Установка трансформатора на системы охлаждения и фундамент. Монтаж отдельных узлов трансформатора. Пробные включения. Монтаж основного оборудования распределительных устройств: шин, коммутационных аппаратов, измерительных трансформаторов, аппаратов защиты от перенапряжений, конденсаторных установок. Монтаж заземлений. Преимущества монтажа комплектных распределительных устройств.	ПК-10
4.	Технология монтажа ос-	Требования к электрическим проводкам, классификация проводок, области их использования. Монтаж открытых проводок: непосредственно по	ПК-14

№п /п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
	вети- тельных систем и силовых электро- устано- вок	несущему основанию, в стальных и пластмассовых трубах, на тросах, в лотках и коробах. Модульные проводки, шинопроводы. Монтаж кабелей внутри помещений. Монтаж скрытых проводок. Монтаж наружных проводок. Устройство и монтаж вводов проводов и кабелей в здания и сооружения. Особенности монтажа проводок в жилых, общественных, производственных помещениях, на чердаках и в подвалах, в пожаро- и взрывоопасных зонах. Источники оптического излучения: устройство и схемы включения. Светильники и облучатели. Подключение и зануление светильников и облучателей. Схемы осветительных и облучательных установок. Монтаж внутренних и наружных осветительных установок со светильниками и прожекторами. Особенности устройства и монтажа осветительных установок в бытовых и вспомогательных помещениях при индивидуальном строительстве в сельской местности.	
5.	Правила и методы провер- ки испы- таний и приемки электро- устано- вок в эксплуа- тацию	Оборудование РУ по своим паспортным данным должно удовлетворять условиям работы как при номинальном режиме, так и при КЗ. Аппараты и шины должны обладать необходимой термической и динамической стойкостью Осмотры и проверки генераторов производятся персоналом электроцеха) – перед пуском и во время работы. При этом осматриваются генератор и оборудование, включаемое вместе с ним в работу, каждый час заносится запись в журнал ремонта. Трансформаторным маслом заполняют баки силовых трансформаторов и реакторов, масляных выключателей, измерительные трансформаторы и вводы. Масло в трансформаторах и реакторах используется как охлаждающая среда и изоляция. В масляных выключателях оно выполняет роль дугогасящей среды и изоляции токоведущих При эксплуатации трансформаторного масла нужен контроль уровня, качества масла, контроль, ис-	ПК-14

№п /п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
		питание масла на пробой, измерение tg угла диэлектрических потерь Профилактические испытания позволяют выявить и своевременно устранить слабые места в изоляции кабелей. Основным методом является испытание повышенным напряжением постоянного тока. Испытание переменным током требует применения мощных испытательных установок, т.к. кабели обладают большой зарядной реактивной мощностью	

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

Очная форма обучения

п/п	Тематика самостоятельной работы	Кол-во часов о/з	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(Интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Организация монтажа электрооборудования	8/12	1,2,3,4	1,3,4	1-6
2	Монтаж воздушных линий электропередачи. Монтаж кабельных линий электропередачи.	8/12	1,2,3,4	1,4	1-6
3	Правила и методы проверки испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию	8/12	1,2,3,4	2,4	1-6
4	Монтаж трансформаторов. Трансформаторные подстанции.	6/12	1,2,3,4	1,2,3	1-6
5	Монтаж оборудования распределительных устройств	6/10	1,2,3,4	1,2,4	1-6
6	Технология монтажа электрических проводок осветительных систем.	8/12	1,2,3,4	1,2,4	1-6

7	Технология монтажа электрических проводок силовых электроустановок.	8/12	1,2,3,4	1,2,3,4	1-6
8	Технология монтажа электрических проводок средств автоматизации.	8/12	1,2,3,4	1,2,3	1-6
	Всего	60/94			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Полуянович Н.К. «Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий»— Санкт-Петербург: Лань, 2017. <https://e.lanbook.com/book/91900>.

2. Хорольский В.Я. «Эксплуатация электрооборудования» задачник: учебное пособие / В. Я. Хорольский, М.А. Таранов, Ю.А. Медведько. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

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

Самостоятельная работа носит систематический характер.

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

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные 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):

- комплект плакатов по разделам дисциплин.
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины.
- контролирующая компьютерная тестовая программа.

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

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

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

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

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

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

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

Углубленное чтение литературы предполагает:

—Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.

—Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.

—Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.

—Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

7. Фонды оценочных средств

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

Фонд оценочных материалов (средств) для проведения текущей, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практи-

ке, 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.

Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ПК-5 –готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	
3 (2)	Общая энергетика
4 (3)	Метрология, стандартизация и сертификация
4 (3)	Электрооборудование автомобилей и тракторов
5,6 (2,3)	Теория конструирования и расчет электрооборудования автомобилей и тракторов
6 (4)	Монтаж и эксплуатация систем электроснабжения
8 (5)	Электрические и электронные аппараты
7,8 (4,5)	Технология производства электрооборудования автомобилей и тракторов
6 (4)	Теория автоматического управления
2 (2)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
4 (3)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8 (5)	Преддипломная практика
8 (5)	Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК – 7 –готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	
2,3 (1,2)	Электротехническое и конструкционное материаловедение

3,4,5 (3,4)	Теоретические основы электротехники
7 (4)	Электроника
4 (3)	Электрооборудование автомобилей и тракторов
4,5 (3,4)	Электрические машины
5 (4)	Физико-химические процессы в энергетике
6 (4)	Монтаж и эксплуатация систем электроснабжения
6 (5)	Электрический привод
6,7 (4,5)	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
7,8 (4,5)	Технология производства электрооборудования автомобилей и тракторов
5 (3)	Теория надежности в электроэнергетике
5 (3)	Основы теории надежности и диагностики
8 (5)	Электромагнитная совместимость
2 (2)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
4 (3)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8 (5)	Преддипломная практика
8 (5)	Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК – 10 – способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	
5 (5)	Безопасность жизнедеятельности
2 (1)	Введение в специальность
6 (4)	Монтаж и эксплуатация систем электроснабжения
7 (5)	Надежность электрооборудования автомобилей и тракторов
3,4 (2,3)	Автомобили и тракторы
2 (2)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
4 (3)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8 (5)	Преддипломная практика
8 (5)	Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК – 14 – способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	
5 (4)	Электроэнергетические системы и сети
6 (4)	Монтаж и эксплуатация систем электроснабжения
6,7 (4,5)	Электрические станции и подстанции
7 (5)	Испытания электрооборудования автомобилей и тракторов
7,8 (4,5)	Технология производства электрооборудования автомобилей и тракторов
8 (5)	Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов
7 (5)	Техника высоких напряжений
5 (3)	Основы теории надежности и диагностики
8 (5)	Электронные системы управления агрегатами автомобиля
8 (5)	Контрольно-диагностическое оборудование

8 (5)	Информационно – измерительные системы автомобилей и тракторов
7 (5)	Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов
3,4 (2,3)	Эксплуатационные свойства автомобилей
2 (2)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
4 (3)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8 (5)	Преддипломная практика
8 (5)	Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибальной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ПК-5				
Знания	Фрагментарные знания по определению параметров оборудования объектов профессиональной деятельности	Знает технические основы электромонтажного производства <i>на низком уровне</i>	Знает технические основы электромонтажного производства <i>некоторыми затруднениями</i>	Знает технические основы электромонтажного производства <i>на высоком уровне.</i>
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет пользоваться нормативной и проектной документацией; выполнять и читать электрические схемы и чертежи с применением электромонтажа <i>с существенными затруднениями</i>	Умеет пользоваться нормативной и проектной документацией; выполнять и читать электрические схемы и чертежи с применением электромонтажа <i>с не существенными затруднениями</i>	Умеет пользоваться нормативной и проектной документацией; выполнять и читать электрические схемы и чертежи с применением электромонтажа <i>в полном объеме.</i>
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками по выполнению электромонтажных и пусконаладочных работ <i>на низком уровне</i>	Владеет навыками по выполнению электромонтажных и пусконаладочных	Владеет навыками по выполнению электромонтажных и пусконаладочных

			х работ некоторыми затруднениями	чных работ полном объеме
ПК-7				
Знания	Фрагментарные знания обеспечению требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике	Знает современные технологии монтажа электроприводов, коммутационно-защитной аппаратуры и средств автоматизации, устройств заземления и зануления, основы монтажа кабельных и воздушных линий электропередачи, комплектных трансформаторных подстанций <i>с существующими ошибками</i>	Знает современные технологии монтажа электроприводов, коммутационно-защитной аппаратуры и средств автоматизации, устройств заземления и зануления, основы монтажа кабельных и воздушных линий электропередачи, комплектных трансформаторных подстанций <i>с несуществующими ошибками</i>	Знает современные технологии монтажа электроприводов, коммутационно-защитной аппаратуры и средств автоматизации, устройств заземления и зануления, основы монтажа кабельных и воздушных линий электропередачи, комплектных трансформаторных подстанций <i>на высоком уровне</i>
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет пользоваться инструментами и приборами при выполнении электромонтажных работ; выполнить монтаж внутренних и наружных электропроводок, соединение проводов и кабелей, проводов и опор воздушных линий электропередачи <i>с существенными затруднениями</i>	Умеет пользоваться инструментами и приборами при выполнении электромонтажных работ; выполнить монтаж внутренних и наружных электропроводок, соединение проводов и кабелей, проводов и опор воздушных линий электропередачи <i>с некоторыми за-</i>	<i>Умеет достаточно хорошо</i> пользоваться инструментами и приборами при выполнении электромонтажных работ; выполнить монтаж внутренних и наружных электропроводок, соединение проводов и

			<i>трудностями</i>	кабелей, проводов и опор воздушных линий электропередачи
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками по экспериментальному исследованию характеристик электропривода и устройств, построенных на его основе <i>на низком уровне</i>	Владеет навыками по экспериментальному исследованию характеристик электропривода и устройств, построенных на его основе <i>в достаточном объеме</i>	Навыками по экспериментальному исследованию характеристик электропривода и устройств, построенных на его основе <i>в полном объеме</i>
ПК-10				
Знания	Фрагментарные знания по использованию правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знает технику безопасности при выполнении электромонтажных работ <i>на низком уровне</i> .	Знает технику безопасности при выполнении электромонтажных работ <i>с несущественными ошибками</i>	Знает технику безопасности при выполнении электромонтажных работ <i>в полном объеме</i>
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет выполнять монтаж кабельных линий и кабельных муфт, оборудования трансформаторных подстанций, осветительных электроустановок, электрических двигателей и пускозащитной аппаратуры; пользоваться заземляющих и зануляющих устройств и устройств молниезащиты; решать кон-	Умеет выполнять монтаж кабельных линий и кабельных муфт, оборудования трансформаторных подстанций, осветительных электроустановок, электрических двигателей и пускозащитной аппаратуры; пользоваться заземляющих и зануляющих	Умеет выполнять монтаж кабельных линий и кабельных муфт, оборудования трансформаторных подстанций, осветительных электроустановок, электрических двига-

		кретные задачи из различных областей использования электрических машин <i>на низком уровне.</i>	устройств и устройств молниезащиты; решать конкретные задачи из различных областей использования электрических машин <i>с несущественными ошибками</i>	телей и пускозащитной аппаратуры; пользоваться заземляющих и зануляющих устройств и устройств молниезащиты; решать конкретные задачи из различных областей использования электрических машин <i>в полном объеме</i>
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками по оформлению и представления результатов испытаний <i>на низком уровне.</i>	Владеет навыками по оформлению и представления результатов испытаний <i>с несущественными ошибками</i>	Владеет навыками по оформлению и представления результатов испытаний <i>в полном объеме</i>
ПК-14				
Знания	Фрагментарные знания по применению методов и технических средств эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	Знает технические основы электромонтажного производства <i>на низком уровне.</i>	Знает технические основы электромонтажного производства <i>с несущественными ошибками</i>	Знает технические основы электромонтажного производства <i>в полном объеме</i>
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет пользоваться нормативной и проектной документацией; выполнять и читать электрические схемы и чертежи с применением	Умеет пользоваться нормативной и проектной документацией; выполнять и читать электри-	Умеет пользоваться нормативной и проектной документацией; выполняют

		электромонтажа <i>на низком уровне.</i>	ческие схемы и чертежи с применением электромонтажа с <i>несущественными ошибками</i>	ь и читать электрические схемы и чертежи с применением электромонтажа в <i>полном объеме</i>
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками по выполнению электромонтажных и пусконаладочных работ <i>на низком уровне.</i>	Владеет навыками по выполнению электромонтажных и пусконаладочных работ с <i>несущественными ошибками</i>	Владеет навыками по выполнению электромонтажных и пусконаладочных работ в <i>полном объеме</i>

7.3. Типовые контрольные задания

Тесты для текущего и промежуточного контроля

УКАЖИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА

1. В качестве материала для изготовления искусственных заземлителей следует применять:

- 1) свинец;
- 2) алюминий;
- 3) **сталь;**
- 4) медь.

2. У мест ввода заземляющих проводников в здания должен быть предусмотрен опознавательный знак:

Z



1)



2)



3)

3. Соединения заземляющих и нулевых защитных проводников между собой должны выполняться посредством:

- 1) **сварки внахлест**;
- 2) сварки встык;
- 3) пайки;
- 4) разборных болтовых соединений.

4. Электрооборудование, имеющее обозначение IP 55, является:

- 1) открытым;
- 2) защищенным;
- 3) **пылевлагозащищенным**;
- 4) каплезащищённым.

5. При включении трехфазных асинхронных двигателей в однофазную сеть в качестве фазосдвигающих элементов обычно используют:

- 1) индуктивности;
- 2) резисторы;
- 3) **конденсаторы**;
- 4) трансформаторы.

6. Выводы обмоток электрических машин принято маркировать:

- 1) буквами;
- 2) цифрами;
- 3) **буквами и цифрами**;
- 4) специальными знаками.

7. Для заземления или зануления электродвигателей заземляющие проводники присоединяют:

- 1) **к корпусу электродвигателя**;
- 2) к фундаментной плите,
- 3) к салазкам;
- 4) к коробке выводов.

8. Основным документом при монтаже трансформаторных подстанций является:

- 1) **технорабочий проект**;
- 2) инструкция по эксплуатации;
- 3) комплект электрических схем;
- 4) комплект рабочих чертежей.

9. При прокладке в траншее кабель должен быть защищен от механических повреждений:

- 1) слоем асбоцементных плит;
- 2) решеткой из арматурной стали;
- 3) слоем силикатного кирпича;
- 4) слоем щебня;
- 5) **слоем красного полнотелого кирпича.**

10. Для соединения обмоток статора в звезду необходимо:

- 1) соединить концы предыдущих обмоток с началами следующих;
- 2) **соединить концы всех обмоток;**
- 3) начало 1-й обмотки соединить с концом 3-й;
- 4) конец 1-й обмотки соединить с началом 2-й;
- 5) начало 1-й обмотки соединить с началом 3-й.

11. Для соединения обмоток статора по схеме треугольник рекомендуется:

- 1) **соединить концы предыдущих обмоток с началами следующих;**
- 2) соединить концы всех обмоток;
- 3) начало 1-й обмотки соединить с концом 3-й;
- 4) конец 1-й обмотки соединить с началом 2-й;
- 5) начало 1-й обмотки соединить с началом 3-й.

12. В конструкторской документации к схеме электрической принципиальной выполняется:

- 1) спецификация;
- 2) **перечень элементов;**
- 3) таблица соединений;
- 4) ведомость покупных изделий.

13. Правильный способ записи адреса при выполнении электрической схемы соединений:

- 1) **обозначение элемента: номер контакта;**

- 2) обозначение элемента: номер провода;
- 3) номер жгута: номер провода.

14. Силовая электрическая цепь содержит:

- 1) элементы, предназначенные для производства и передачи электрической энергии;
- 2) элементы, предназначенные для управления, контроля, сигнализации;
- 3) силовое оборудование и коммутационные аппараты.

15. нулевой защитный (РЕ) проводник выделяется цветом::

- 1) голубым;
- 2) черным;
- 3) **желто-зеленым.**

16. Сопротивление контура заземления КТП 10/0,4 КВ должно быть:

- 1) $\leq 2 \text{ Ом}$;
- 2) **$\leq 4 \text{ Ом}$;**
- 3) $\leq 8 \text{ Ом}$;
- 4) $\leq 10 \text{ Ом}$.

17. Глубина траншеи для прокладки кабеля в пахотных землях, независимо от величины напряжения, должна быть не менее:

- 1) 0,5 м;
- 2) 0,7 м;
- 3) 1, 0 м;

18. Глубина траншеи для прокладки кабельных линий, независимо от напряжения, при пересечении улиц и площадей должна быть:

- 1) 0,5 м;
- 2) 0,7 м;
- 3) 1, 0 м;
- 4) 1,2 м.

19. Алюминиевый и медный провода можно соединять между собой:

- 1) скруткой;
- 2) пайкой;
- 3) сваркой;
- 4) с использованием переходного зажима, не позволяющего контактировать алюминию и меди.

20. Фазный и нулевой рабочий проводники можно прокладывать в разных трубах, если:

- 1) мало сечение стальной трубы;
- 2) длина трубной электропроводки не более 10 метров;
- 3) длительный ток нагрузки не превышает 25 А;
- 4) электропроводка выполнена в сухом помещении.

21. При монтаже вводов в здание расстояние от проводов ввода до поверхности земли должно быть не менее:

- 1) 2 м;
- 2) 3 м;
- 3) 2,5 м;
- 4) 2,75 м.

22. При монтаже асинхронного двигателя 4АН90LB8 на число полюсов указывает цифра:

- 1) 4;
- 2) 9;
- 3) 8;
- 4) 90.

23. Обозначение в паспорте электродвигателя соответствует напряжениям:

- 1) 220/380;
- 2) 380/220;
- 3) 380/127;
- 4) 660/380.

24. По напряжению электроустановки различают до:

- 1) 0,5 кВ и выше 0,5 кВ;
- 2) **1000 В и выше 1000 В;**
- 3) 10 кВ и выше 10 кВ;
- 4) 5 кВ и выше 5кВ.

25. При монтаже светильников металлический корпус необходимо подсоединить:

- 1) к нулевому проводу;
- 2) к заземляющему общему проводнику;
- 3) **к защитному нулевому проводнику;**
- 4) к проводу сигнализации.

26. При монтаже ВЛ-0,38 кВ расстояние от проводов до земли и проезжей части дороги при наибольшей стреле провиса должно быть не менее:

- 1) 4,5 м;
- 2) **6 м;**
- 3) 5 м;
- 4) 8 м.

27. При монтаже повторного заземления ВЛ-0,39 кВ на деревянных опорах к заземляющему проводнику подсоединяют:

- 1) все крюки и штыри;
- 2) крюки и штыри только фазных проводов;
- 3) только крюки;
- 4) **все крюки, штыри и нулевой провод.**

28. При монтаже кабельных линий в траншее используют муфту типа СЧ для:

- 1) оконцевания жил кабеля;
- 2) **соединения двух кабелей;**
- 3) ответвления кабельной линии;
- 4) соединение кабеля с ВЛ.

29. В маркировке кабеля АВВГ буква Г означает:

- 1) грубый;
- 2) гибкий;
- 3) цвет изоляции;
- 4) **голый.**

30. При монтаже кабельной линии электропередачи кабель в траншее укладывают:

- 1) с запасом 1-3 %;
- 2) с запасом 5 %;
- 3) с запасом не менее 2 м;
- 4) без запаса по длине трассы, но оставляя запас в конце и начале трассы.

31. Для нечастых неавтоматических включений и отключений цепей напряжением до 1000 В применяют:

- 1) пакетные выключатели;
- 2) рубильники;
- 3) магнитные пускатели;
- 4) переключатели.

32. Кабели марки АПВГ-С, АПсВГ-С, АВВГ-С предназначены:

- 1) для монтажа скрытых электропроводок;
- 2) для сухих помещений;
- 3) по поверхностям сгораемых конструкций;
- 4) для применения в сельскохозяйственном производстве.

33. У железобетонной анкерной опоры для крепления подкоса к вертикальной стойке служит:

- 1) бандаж;
- 2) плашечный зажим;
- 3) шарнир;
- 4) траверса;
- 5) хомут.

34. Линейный разъединитель монтируется на:

- 1) концевой опоре ВЛ-0,38 кВ;
- 2) корпусе подстанции;
- 3) концевой опоре ВЛ-10 кВ;
- 4) фундаменте;

5) трубе-стойке.

УКАЖИТЕ НОМЕРА ДВУХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

35.Заземление или зануление электроустановок, кроме взрывоопасных зон и электросварочных установок, не требуется при напряжениях:

- 1) переменного тока до 42 В;
- 2) переменного тока до 60 В;
- 3) постоянного тока до 42 В;
- 4) постоянного тока до 110 В.

36. Занулению или заземлению не подлежат следующие части электроустановок:

- 1) корпуса электрических машин, трансформаторов;
- 2) каркасы распределительных щитов, щитов управления;
- 3) корпуса электроприемников с двойной изоляцией;
- 4) вторичные обмотки измерительных трансформаторов;
- 5) металлические корпуса передвижных и переносных электроприемников;
- 6) металлические отрезки труб механической защиты кабелей в местах их прохода через стены.

37. При опасности коррозии заземлителей применяют:

- 1) увеличение сечения заземлителей;
- 2) окраску заземлителей;
- 3) оцинкованные заземлители;
- 4) заземлители, выполненные из алюминия.

38. В качестве естественных заземлителей не допускается использовать:

- 1) водопроводные металлические трубопроводы;
- 2) газопроводные металлические трубопроводы;
- 3) обсадные трубы скважин;
- 4) алюминиевые оболочки кабелей, проложенных в земле;
- 5) металлические и железобетонные конструкции зданий и сооружений.

39. Фундаменты под электродвигатели выполняют из:

- 1) металла;
- 2) камня или кирпича;
- 3) прочной древесины;
- 4) бетона;

40. Салазки служат:

- 1) для крепления электродвигателя;
- 2) для транспортировки электродвигателя;
- 3) для согласования расположения электродвигателя и рабочей машины;
- 4) для подъема электродвигателя на место установки.

41. Комплектные трансформаторные подстанции могут быть установлены на:

- 1) унифицированных стойках-фундаментах;
- 2) типовых приставках-фундаментах;
- 3) кирпичном основании определенного размера, скрепленном бетоном;
- 4) бетонном фундаменте, залитом в котлован.

42. Тросовые электропроводки применяются в помещениях:

- 1) жилых;
- 2) складских;
- 3) административных;
- 4) животноводческих;
- 5) учебных.

43. Для крепления электродвигателя на месте установки служат:

- 1) рым-болты;
- 2) лапы;
- 3) фланцы;
- 4) когти;
- 5) выступы.

44. Для вязки провода на промежуточных опорах используются:

- 1) две жилы провода того же сечения;
- 2) две жилы провода сечением на ступень выше;
- 3) одна жила провода сечением на ступень выше;
- 4) одна жила провода того же сечения;
- 5) одна жила провода сечением на ступень ниже.

УКАЖИТЕ НОМЕРА ТРЕХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

45. Электродвигатели большой мощности можно устанавливать:

- 1) на специальных фундаментах;
- 2) на станинах рабочих машин;
- 3) на прочном деревянном полу;
- 4) на опорных металлических основаниях;
- 5) на стенах зданий;

46. При монтаже ТП-35/10 устанавливаются:

- 1) силовой трансформатор;
- 2) сварочный трансформатор;
- 3) разрядники;
- 4) погружной насос;
- 5) парогенератор;
- 6) масляные выключатели.

47. Для производственных объектов рекомендуются следующие типы заземлений:

- 1) TN-C;
- 2) TT;
- 3) TN-S;
- 4) TI.

48. При укладке кабеля в траншею "змейкой" запас по длине предназначен:

- 1) на случай ремонта;
- 2) для предохранения от растягивающих усилий;
- 3) для предохранения от повреждений при смещениях почвы;
- 4) на случай замены кабеля;
- 5) для термокомпенсации.

49. Для комплектования железобетонной промежуточной опоры ВЛ-0,38 кВ необходимы:

- 1) стойка;
- 2) крюки;
- 3) изоляторы;
- 4) овальные соединители;
- 5) разрядники.

50. При маркировке кабельных линий маркировочные бирки прикрепляют:

- 1) к кабелю через каждые 100 м;
- 2) к кабелю через каждые 200 м;
- 3) к кабелю через каждые 500 м;

- 4) к соединительным муфтам;
- 5) к концевым муфтам;

51. Фазные жилы кабелей могут иметь форму поперечного сечения:

- 1) круглую;
- 2) прямоугольную;
- 3) квадратную;
- 4) секторную;
- 5) сегментную.

52. Форма поперечного сечения нулевых жил кабелей может быть:

- 1) прямоугольной;
- 2) круглой;
- 3) секторной;
- 4) треугольной;
- 5) квадратной.

53. Виды вязки провода:

- 1) тупиковая;
- 2) концевая;
- 3) головная;
- 4) боковая;
- 5) промежуточная.

УКАЖИТЕ НОМЕРА ЧЕТЫРЕХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

54. В качестве заземляющих и нулевых защитных проводников запрещается использовать:

- 1) нулевые рабочие проводники;
- 2) броню и свинцовые оболочки проводов и кабелей;
- 3) металлические конструкции зданий;
- 4) несущие тросы при тросовой электропроводке;
- 5) трубопроводы канализации;
- 6) трубопроводы центрального отопления;

55. Крепление провода к тросу выполняется:

- 1) полосой-пряжкой;
- 2) изоляционной лентой;
- 3) перфорированной лентой;
- 4) клеем;
- 5) клицами;
- 6) полосками белой жести.

56. При прокладке осветительной проводки по поверхности строительных конструкций плоский провод крепится:

- 1) полосой-пряжкой;
- 2) скобами;
- 3) гвоздями;
- 4) перфорированной лентой;
- 5) закрепок-кнопками;
- 6) клеем;
- 7) клицами.

57. В качестве изоляционного материала для проводов электропроводок используется:

- 1) полиэтилен;
- 2) поролон;
- 3) поливинилхлорид;
- 4) резина;
- 5) бумага;
- 6) наирит;
- 7) искусственный шелк.

58. При составлении электрических схем необходимо:

- 1) силовые контакты выделять красным цветом;
- 2) коммутационные аппараты изображать в отключенном состоянии;
- 3) каждый элемент обозначать условным графическим и буквенным обозначениями;
- 4) графические обозначения размещать не ближе 20 мм друг от друга;
- 5) буквенное обозначение располагать справа или сверху от графического;
- 6) линии групповой связи утолщенными линиями;
- 7) цепи управления изображать пунктирными линиями.

59. С контуром заземления соединяются следующие части подстанции:

- 1) плавкие предохранители;
- 2) корпус подстанции;
- 3) корпус силового трансформатора;
- 4) проходные изоляторы;
- 5) вывод нулевой точки вторичной обмотки трансформатора;
- 6) шины 10 кВ;
- 7) конструкция крепления разъединителя.

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

60. Соответствие между типом схемы и ее назначением

Тип электрической схемы	Назначение электрической схемы
1. Структурная	А. Показывает все элементы устройства и электрические связи между ними
2. Функциональная	Б. Показывает, чем осуществляются связи между элементами схемы
3. Принципиальная	В. Показывает основные части устройства, их назначение и взаимосвязь
4. Схема соединения	Г. Показывает отдельные процессы, происходящие в цепях устройств
	Д. Показывает внешнее подключающее устройство

61. Соответствие между элементами кабеля и выполняемыми функциями

Элемент кабеля	Функция
1. Изоляция	А. Обеспечение необходимой диэлектрической прочности
2. Экран	Б. Защита внешних цепей от влияния электромагнитного поля
3. Оболочка	В. Придание необходимой формы
4. Броня	Г. Защита от воздействия окружающей среды
	Д. Защита от механических воздействий

62. Соответствие между маркой кабеля и средой прокладки

Марка кабеля	Среда прокладки
1. АВББ	А. Вода
2. АОСК	Б. Земля

3. АВРГ	В. Воздух
---------	-----------

63. Соответствие между параметрами окружающей среды и категориями помещений

Параметры окружающей среды	Категории помещений
1. Относительная влажность воздуха не превышает 60%	А. Влажные
2. Относительная влажность воздуха не превышает 60%, отсутствует повышенная температура, пыль и агрессивная среда	Б. Нормальные
3. Относительная влажность воздуха более 60%, но не превышает 75%	В. Сухие
4. Относительная влажность воздуха длительно превышает 75%	Г. Особо сырые
5. Относительная влажность воздуха близка к 100%	Д. Сырые
	Е. Жаркие

64. Соответствие между характеристикой и маркой провода

Характеристика провода	Марка провода
1. Провод с алюминиевой токоведущей жилой, разделительной перегородкой, поливинилхлоридной изоляцией	А. АППВ
2. Провод с алюминиевой токоведущей жилой, поливинилхлоридной изоляцией, усиленным тросом	Б. АПВ
3. Провод с алюминиевой токоведущей жилой, поливинилхлоридной изоляцией	В. АВТУ
4. Провод с медной токоведущей жилой, разделительной перегородкой, поливинилхлоридной изоляцией	Г. ППВ

65. Соответствие между характеристикой и видом электропроводки

Характеристика проводки	Вид и тип электропроводки
1. Проводка, проложенная по внутренней поверхности стен, потолков и других строительных конструкций	А. Наружная
2. Проводка, проложенная внутри конструктивных элементов зданий	Б. Скрытая
3. Проводка, проложенная по наружным поверхностям стен зданий, под навесами, а также между зданиями на опорах	В. Внутренняя
	Г. Комбинированная

УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

66. Последовательность монтажа открытой электропроводки:

- 1) выбор вида и способа прокладки электропроводки;
- 2) выбор марки и сечения жил провода;
- 3) разметка;
- 4) заготовка;
- 5) выполнение прохода через стены и перекрытия;
- 6) прокладка;
- 7) измерение сопротивления изоляции.

67. Последовательность маркировки силовых кабелей:

- 1) материал токоведущей жилы;
- 2) материал оболочки;
- 3) материал изоляции;
- 4) наличие брони;
- 5) число и площадь поперечного сечения токоведущих жил.

68. Последовательность монтажа КТП 10/0,4 кВ:

- 1) выбор места установки;
- 2) монтаж фундамента или стоек;
- 3) установка корпуса подстанции;
- 4) установка силового трансформатора;
- 5) монтаж контура заземления;
- 6) установка проходных изоляторов, разрядников и предохранителей;
- 7) подключение к питающей и отходящим линиям;
- 8) сборка вторичной схемы;
- 9) пробное включение.

69. Последовательность монтажа светильников:

- 1) выбор;
- 2) ревизия;
- 3) установка;
- 4) сборка схемы управления;
- 5) подключение к питающей сети;
- 6) зануление нетоковедущих частей.

70. Последовательность монтажа электродвигателя:

- 1) выбор;
- 2) ревизия;
- 3) установка;
- 4) агрегатирование с рабочей машиной;
- 5) сборка схемы управления;
- 6) подключение к питающей сети;
- 7) пробный пуск.

ДОПОЛНИТЕ

71. При монтаже внутрищитовых электропроводок можно применять _____ гибкие провода.

72. Основным нормативным документом, относящимся к проектированию и монтажу электроустановок, является _____ .

73. При монтаже вводов линии сечения алюминиевых проводов должно быть _____ мм².

74. Защитное заземление и зануление следует выполнять во всех электроустановках с глухозаземленной нейтралью при напряжении _____.

75. В анкерном пролете ВЛ-0,38 кВ длиной 120 м следует установить _____ промежуточные опоры.

Таблица ответов по дисциплине

<i>Ответы к заданиям с одним правильным ответом</i>																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	3	1	3	3	3	1	1	5	2	1	2	1	2	3	2	3

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
3	4	3	4	3	1	2	3	2	4	2	4	1	2	4	3	3
Ответы к заданиям с двумя правильными ответами																
35			36			37			38			39				
1, 4			3, 6			1, 3			2, 4			2, 4				
40			41			42			43			44				
1, 3			1, 2			2, 4			2, 3			1, 3				
Ответы к заданиям с тремя правильными ответами																
45		46		47		48		49		50		51				
1, 2, 4		1, 3, 6		1, 3, 6		2, 3, 5		1, 2, 3		2, 4, 5		1, 4, 5				
52		53		54		55		56		57		58		59		
2, 3, 4		2, 3, 4		2, 4, 5, 6		1, 3, 5, 6		1, 2, 4, 5		1, 3, 4, 6		2, 3, 5, 6		2, 3, 5, 7		
Ответы к заданиям на установление соответствия																
60		61		62		63		64		65						
1В, 2Г, 3А, 4Б		1А, 2Б, 3Г, 4Д		1Б, 2А, 3В		1В, 2Б, 3А, 4Д, 5Г		1А, 2В, 3Б, 4Г		1В, 2Б, 3А						
Ответы к заданиям на установление правильной последовательности																
66			67			68			69			70				
2-2-3-4-5-6-7			1-2-3-4-5			1-5-2-3-4-6-8-7-9			1-2-3-4-5-6			1-2-4-3-5-6-7				
Ответы к заданиям на дополнение																
71		72			73			74			75					
изолированные		ПУЭ			16			380			2					

Вопросы к зачету

1. Применение и область действия нормативных документов: ПУЭ, СНиП, ПТЭ и ТБ, ведомственных инструкций по монтажу электрооборудования.
2. Классификация помещений по условиям окружающей среды, пожар и взрывоопасности, степени опасности поражения электрическим током.

3. Электроустановки, классификация электроустановок. Классификация электрооборудования и средств автоматики по степени защиты от воздействия окружающей среды.

4. Требования к зданиям и сооружениям, принимаемым под монтаж электрооборудования, приемка помещений под монтаж.

5. Виды электромонтажных работ и их выполнение. Разметочные работы. Крепежные и пробивные работы при монтаже электроустановок, инструменты и средства механизации работ.

6. Установочные провода и кабельная продукция: классификация, маркировка, назначение.

7. Выбор проводов и кабелей для выполнения электрических проводок. Выбор сечения жил проводов по допустимому току, потере напряжения, по механической прочности.

8. Выполнение соединений и оконцеваний жил проводов и кабелей. Выполнение разборных и неразборных контактных соединений.

9. Классификация электрических проводок, области их использования.

10. Способы и особенности монтажа открытых проводок: непосредственно по несущему основанию, в стальных и пластмассовых трубах, на тросах, в лотках и коробах.

11. Модульные проводки, шинопроводы, особенности и выполнение.

12. Выполнение монтажа кабелей внутри помещений.

13. Выполнение монтажа скрытых проводок.

14. Выполнение монтажа наружных проводок.

15. Устройство и монтаж вводов проводов и кабелей в здания и сооружения.

16. Особенности монтажа проводок в жилых, общественных, производственных помещениях, на чердаках и в подвалах, в пожар взрывоопасных зонах.

17. Виды и типы источников оптического излучения.

18. Устройство и схемы включения осветительных установок.

19. Способы подключения и зануления светильников и облучателей.

20. Основные схемы осветительных и облучательных установок.

21. Выполнение монтажа внутренних и наружных осветительных установок со светильниками и прожекторами.
22. Особенности устройства и монтажа осветительных установок в бытовых и вспомогательных помещениях при индивидуальном строительстве в сельской местности.
23. Конструкция, маркировка, схемы включения электродвигателей.
24. Особенности хранения и транспортировки электродвигателей. Выполнение предмонтажной ревизии электродвигателей.
25. Выполнение опорных оснований и крепление к ним электродвигателей.
26. Способы передачи крутящего момента, выверка валов электродвигателя и рабочей машины.
27. Выполнение электрических проводок к электродвигателям. Подключение и зануление электродвигателей.
28. Основные нагревательные элементы, провода, кабели.
29. Особенности устройства и схемы включения электроустановок для нагрева воды, воздуха, обогрева полов, грунта в парниках и теплицах, плит, печей и нагревателей бытового назначения.
30. Предмонтажная ревизия электросварочных установок, подготовка оснований.
31. Подключение к сети, заземление и зануление электросварочных установок.
32. Устройство и работа автоматической и неавтоматической аппаратуры управления: рубильников; пакетных, кулачковых, универсальных выключателей и переключателей; электромагнитных реле и пускателей.
33. Устройство и работа аппаратуры защиты от аварийных токов: предохранителей, тепловых реле, автоматических выключателей, устройств защитного отключения.
34. Устройство, принцип действия, схемы включения, методика выбора и настройки датчиков, усилителей, регуляторов, исполнительных механизмов, аппаратуры сигнализации, контрольно-измерительных приборов.
35. Схемы простейших систем управления и их устройство.

36. Монтаж аппаратуры управления, защиты, сигнализации, средств автоматики и ТКИП.

37. Монтаж комплектных и вводных распределительных устройств, щитов, пультов, станций управления.

38. Выполнение внутри щитовых проводок, пред монтажная подготовка, установка, подключение к сети, заземление и зануление.

39. Назначение заземления, зануления, устройств выравнивания потенциалов в электрических установках, их конструкции, принцип действия.

40. Монтаж наружных и внутренних контуров заземления.

41. Монтаж заземляющих и нулевых защитных проводников, устройств выравнивания электрических потенциалов.

42. Выполнение молнии защиты зданий и сооружений, монтажа молнии приемников.

43. Назначение, электрическая схема, оборудование и конструкция комплектной ТП.

44. Выбор места установки ТП, изготовление фундамента.

45. Предмонтажная подготовка электрооборудования ТП, укрупнение монтажных блоков подстанции, транспортировка оборудования.

46. Монтаж ТП.

47. Заземление ТП.

48. Работы по согласованию и разметке трасс кабельных линий.

49. Прокладка кабелей и средства механизации работ при строительстве кабельных линий.

50. Выполнение соединительных муфт и концевых заделок кабелей: назначение, устройство, технология, инструменты и оборудование.

51. Особенности выполнения пересечений кабельных линий с магистралями, трубопроводами и другими инженерными сооружениями.

7.4.Методика оценивания знаний, умений, навыков

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

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

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

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

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

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

Критерии оценки ответов на зачете

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах плодородия;

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

3) владеет современными методами исследования в плодородии, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

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

Оценку «хорошо» получает студент, который:

- 1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по плодоводству;
- 2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;
- 3) знаком с методами исследования в плодоводстве, умеет увязать теорию с практикой;
- 4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

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

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

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

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

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

а) Основная литература:

1. Полуянович Н.К. «Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий»: учеб. пособие Санкт-Петербург: Лань, 2017. <https://e.lanbook.com/book/91900>.

2. Хорольский В. Я. «Эксплуатация систем электроснабжения»: учебное пособие, допущ. Мин. с/х РФ / В. Я. Хорольский. - Москва: ФОРУМ, 2013: ИНФРА_М. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. «Автоматизация технологических процессов».- М.: КолосС, 2012.

3. Хорольский В.Я. «Эксплуатация электрооборудования»: задачник: учебное пособие / В. Я. Хорольский, М.А. Таранов, Ю.А. Медведько. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. - 176с.

4. Хорольский В.Я. «Эксплуатация систем электроснабжения»: учебное пособие. Допущ. М-во с.-х. по направлению "Электроэнергетика и электротехника". - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. - 288с.

б) Дополнительная литература:

1. Бекеев А. Х. «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТИТТО»: учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы для студ. направ. "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов". - Махачкала: ДагГАУ, 2015. - 43с.

2. Далгатова Л. Г., Кузнецова И. И., Гусейнов Н. М. «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации»: учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям для студ. направления подготовки "Агроинженерия", "Электроэнергетика и электротехника" / Сост. - Махачкала: ДагГАУ, 2015. - 61с.

3. Пучин Е. А. «Технология ремонта машин» : учебник / Е. А. Пучин, В. С. Новиков, Н. А. Очковский и др.; Москва: "КолосС", 2007. - 488с

4. Шихсаидов Б. И. «Практикум по ремонту машин» Ч.1: «Ремонт сельскохозяйственной техники» / Сост. Б. И. Шихсаидов, В. И. Бердышев, К. И. Шкурихина. - Махачкала: ДГСХА, 2005. - 80с.

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://windows.edu.ru>

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

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студент, должен обладать навыками самостоятельной работы с научной информацией. Закрепление и углубление знаний, полученных на теоретических занятиях, требует систематической работы на практических занятиях и во внеаудиторное время. Обучающийся должен стремиться к активному участию в процессе проведения практических занятий. Продуктивность совместной работы студентов и преподавателя на занятиях в значительной мере зависит от степени подготовленности и ориентированности студентов на получение знаний. Занятия по данной дисциплине предусмотрены по темам курса, указанным в тематике планов практических занятий.

Студенту важно усвоить, что практические занятия - это важнейший элемент образовательного процесса. Наряду с развитием умственных способностей и накоплением знаний в ходе проведения этих занятий формируются необходимые будущему специалисту навыки работы с научной информацией, формируются необходимые поведенческие качества: ответственность и трудолюбие, дисциплинированность, прилежание, пунктуальность, настойчивость, предприимчивость.

Важна систематичность и непрерывность изучения любой дисциплины, в том числе по профилю подготовки. Эффективная организация самоподготовки, перемежающейся с консультациями преподавателя, поиск дополнительной информации по

различным проблемам курса, выполнение реферативных работ, составление структурно-логических схем позволяют осваивать дисциплину в логической последовательности и структурированности ее содержания.

Итоги работы на лекциях и практических занятиях, уровень понимания и способности к познанию предмета проявляют себя в умении дискутировать, находить необходимую аргументацию, предлагать собственные решения той или иной проблемы.

Подготовка студентов к практическим занятиям, оформление и защита контрольных заданий включает проработку и анализ теоретического материала, описание выполненного контрольного задания с расчетами и итоговыми таблицами, а также самоконтроль знаний по темам практических занятий

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс). Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

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

В ходе лекции студенту целесообразно:

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

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести

записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

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

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

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

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

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

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента 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, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки

закключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на занятиях. Ценность выступления студента на занятиях 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 занятиях 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 занятиях или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

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

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 позво-

лит 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

OfficeStandard 2010	OpenLicense: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	OpenLicense: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite	Образовательная лицензия (Сеть) на EducationMaster-Suite 2015. Выдана ДаГГАУ - Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.
КОМПАС 3D LT V12	http://edu.ascon.ru/main/download/freeware Версия не для коммерческого пользования. Распространяется бесплатно с сайта производителя фирмы АСКОН

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

Все лекционные занятия проводятся в лекционной аудитории, с применением проектора, с выходом в интернет и локальную сеть университета.

Все лабораторные работы проводятся в лаборатории кафедры электроснабжения сельского хозяйства, на специализированных лабораторных стендах с применением наглядных пособий и плакатов. Лаборатории кафедры оснащены оборудованием распределительных устройств и приборами, позволяющими проводить реальные осмотры этого оборудования и измерения его параметров.

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, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

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

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на зачете 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 может проводиться в письменной форме.

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

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет проводится в устной форме

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

проректор по учебной работе

_____ С. А. Курбанов

« ____ » _____ 20г.

В программу дисциплины (модуля)
«МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»
по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
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)

« ____ » _____ 20г.

Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в кото- ром отражены из- менения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					

2.					
...					