

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

«Утверждаю»
Декан агроинженерного факультета
Д.с.-х.н., проф. В.И. Оробинский
« 18 » 11 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Б1.В.ОД.11 «Монтаж электрооборудования»** для направ-
ления **35.03.06 Агроинженерия**, профиль «Электрооборудование и элект-
ротехнология в АПК» – **прикладной бакалавриат** квалификация (степень)
выпускника – **бакалавр**.

(Начало обучения 2015 г)

Факультет агроинженерный
(указывается, для какого факультета предназначена данная рабочая программа)

Кафедра Электрификации сельского хозяйства
(указывается кафедра, на которой преподаётся данная дисциплина)

Форма обучения	Всего часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские за- нятия	Практические за- нятия	Лабораторные за- нятия	Контрольная ра- бота (семинар)	Самостоятельная работа	Зачет (семестр) ЗаО	Экзамен (указать семестр/часы)
очная	144	2	4	36	-	-	34	-	74	4	-
заочная	144	3	6	10	-	-	10	+	124	6	-

Преподаватель В.А. Киселёв ассистент Киселёв В.А.

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Дисциплина установлена по решению совета Вуза и соответствует всем требованиям предъявляемым Государственным образовательным стандартом высшего образования РФ к подготовке студентов по направлению 35.03.06 Агроинженерия – прикладной бакалавриат, по профилю «Электрооборудование и электротехнологии в АПК», квалификации (степени) – бакалавр.

Монтаж электрооборудования – дисциплина, дающая знание технологии производства и организации электромонтажных работ систем электроснабжения объектов сельскохозяйственного назначения.

Дисциплина формирует инженерное мышление и способность специалиста на практике творчески применять системы нормативных документов и технологию производства электромонтажных работ.

Цель дисциплины – формирование инженерных знаний по организации и производству электромонтажных работ, знание нормативных документов и правил производства электромонтажных работ.

Задачей дисциплины является изучение:

- организации технологии производства электромонтажных работ;
- правил и нормативных документов при производстве электромонтажных работ.

«Монтаж электрооборудования» - охватывает круг вопросов, связанных с изучением конструкций и принципов работы аппаратов низкого (до 1 кВ) и высокого напряжения (свыше 1 кВ), областью их применения, общие вопросы электромонтажа, монтажа электропроводок, монтажа электрооборудования и средств автоматики осветительных и силовых электроустановок, приборов и средств автоматики, подстанций и заземляющих устройств, устройств молниезащиты, монтаж воздушных и кабельных линий, электроприводов.

Место дисциплины в ОП.

Данная дисциплина относится Б1.В.ОД.13 к обязательным дисциплинам.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-3	Способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	- знать: электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного и бытового назначения; требования государственных стандартов, правил, норм монтажа электрооборудования; энергосберегающие технологии и системы электроснабжения сельскохозяйственных потребителей, стадии выполнения электромонтажных работ; пути механизации монтажных работ; опыт работы ведущих объединений "Сельхозэнерго"; виды схем электрооборудования и электропроводок; электромонтаж различных видов электрооборудования и средств автоматики в сельхозпроизводстве.
ОПК-4	Способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники	
ОПК-7	Способность организовать кон-	
		- иметь навыки и /или опыт деятельности: выполнения монтажа основных видов электро-

ОПК-9	<p>троль качества и управление технологическими процессами</p> <p>Готовность к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов</p>	<p>оборудования и средств автоматики, руководить основными операциями по монтажу электрооборудования; разбираться в проектной документации и вопросах непосредственного монтажа в условиях сельхозпроизводства; соблюдать необходимые нормы и правила техники безопасности; использовать современные индустриальные методы ведения монтажных работ с применением опыта лучших строительного-монтажных управлений; оформлять приемо-сдаточную документацию;</p> <p>осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, контроль качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса.</p> <p>- уметь владеть:</p> <p>монтажом, наладкой и поддержанием режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;</p>
-------	--	--

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1 – Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	Всего-зач.ед./часов	Объём часов 4 сем-р	Объём часов 5лет обуч. 3 курс (6 семестр)
Общая трудоемкость дисциплины	4/144	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	70	70	20
Аудиторная занятость	70	70	20
Лекции	36	36	10
Практические занятия	-	-	
Семинары	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	34	34	10
Контрольная работа	–	–	+
КСР (ЗЕТ)	4	4	–
Самостоятельная работа (СРС)	74	74	124
Зачет/часы (ЗаО)	-	-	+
Вид итогового контроля		Зачет (ЗаО)	Зачет (ЗаО)

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

Таблица 2 – Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№п\п	Раздел дисциплины	Л	Л.Р.	С.Р.
Очная форма обучения				
1	Общие вопросы электромонтажа	8	–	4
2	Электрические схемы электрооборудования и электропроводок	–	12	2
3	Технология монтажа электропроводок	8	3	2
4	Технология монтажа осветительных и силовых электроустановок, средств автоматизации	4	6	4
5	Монтаж электродвигателей	–	3	3
6	Монтаж воздушных и кабельных линий электропередачи	8	10	7
7	Монтаж трансформаторных подстанций	2	–	6
8	Монтаж заземляющих устройств и устройств защиты зданий и сооружений от молний	4	–	4
9	Правила и методы испытаний, проверки и приемки установок в эксплуатацию	2	–	4
Заочная форма обучения (5 лет)				
1	Общие вопросы электромонтажа	4,5	–	7,5
2	Электрические схемы электрооборудования и электропроводок	–	10	10
3	Технология монтажа электропроводок	2	–	14
4	Технология монтажа осветительных и силовых электроустановок, средств автоматизации	1	–	15
5	Монтаж электродвигателей	–	–	14
6	Монтаж воздушных и кабельных линий электропередачи	–	–	18
7	Монтаж трансформаторных подстанций	–	–	16
8	Монтаж заземляющих устройств и устройств защиты зданий и сооружений от молний	2,5	–	13,5
9	Правила и методы испытаний, проверки и приемки установок в эксплуатацию	–	–	16

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

4.2.1. Общие вопросы электромонтажа.

Особое место электромонтажного производства в электрификации сельского хозяйства. Нормативные документы, используемые при организации электромонтажных работ. Стадии электромонтажных работ. Классификация электрических установок, помещений и электрооборудования.

Подготовка к производству электромонтажных работ. Требования к зданиям и сооружениям, принимаемым под монтаж электрооборудования

Роль индустриальных методов при производстве работ. Специфика и опыт внедрения индустриальных методов при монтаже электроустановок на сельскохозяйственных объектах. Опыт работы межхозяйственных объединений «Сельхозэнерго». Значение качества выполнения электромонтажных работ в повышении эксплуатационной надежности электрооборудования.

Механизация электромонтажных работ. Инструменты, материалы, установочные из-

деля и оборудование при монтаже.

4.2.2. Электрические схемы электрооборудования и электропроводок.

Условные обозначения аппаратов и их элементов на схемах и планах. Виды схем. Маркировка проводов и аппаратов на электрических схемах. Монтаж пускателей и реле, поточных линий. Чтение принципиальных электрических схем простейших устройств автоматики и контроля. Изготовление жгутов. Монтаж внутренних соединений блоков управления двигателей.

4.2.3. Технология монтажа электропроводок.

Требования, предъявляемые к проводкам. Виды проводок. Марки проводов и кабелей. Рекомендации по применению проводок. Выбор проводов и кабелей для электропроводок. Монтаж проводок в трубах. Монтаж электрических проводок на лотках и в коробах. Проводки на тросах и проводки тросовым проводом. Скрытые и открытые проводки.

Способы соединения жил проводов и кабелей: пайка, сварка, опрессовка. Механические зажимы. Вводы проводов в здания и сооружения. Проводки на чердаках. Особенности монтажа электропроводок в животноводческих помещениях. Прокладка проводов и кабелей в стальных и пластмассовых трубах.

4.2.4. Технология монтажа осветительных и силовых электроустановок, средств автоматизации.

Монтаж осветительных и облучательных установок. Монтаж электроосвещения и в животноводческих помещениях. Выбор и разметка мест установки светильников. Способы крепления светильников и облучателей. Правила зарядки и заземления светильников. Схемы осветительных и облучательных установок.

Монтаж распределительных и групповых щитков, счетчиков электрической энергии. Исполнение электродвигателей. Двигатели единых серий. Особенности электродвигателей с\х назначения. Осмотр и приемка двигателей для монтажа. Измерение величины сопротивления изоляции электрических машин и аппаратов. Схемы соединения обмоток электрических двигателей.

Выбор места установки двигателей относительно рабочей машины. Опорные основания для двигателей. Требования к фундаментам. Способы крепления двигателей и редукторов к опорным основаниями и рабочим машинам. Выверка положения валов двигателей и рабочей машины при различных способах передачи крутящего момента. Регулировка муфт, ременных и цепных передач.

Принцип действия, устройство пусковой и защитной аппаратуры. Выбор места установки и монтаж аппаратуры управления. Соединение жил проводов и кабелей в клеммных коробках и пусковых аппаратах.

Изготовление, сборка шкафов и пультов управления на монтажно-заготовительном участке. Монтаж щитов, пультов, шкафов, блоков и панелей управления. Присоединение жил.

4.2.5 Монтаж электродвигателей

Приобретение навыков монтажа и подготовки к пуску двигателей. Заземление и зануление двигателя. Монтаж пускозащитной аппаратуры для дистанционного управления работой двигателя.

4.2.6 Монтаж воздушных и кабельных линий электропередачи.

Основные элементы воздушных линий, определения, габариты. Конструкции опор, изоляторы и провода, применяемые для монтажа воздушных линий. Трассировка линий, рытье котлованов, установка опор, крепление изоляторов, соединение проводов, натяжка и крепление проводов, визирование стрелы провеса. Устройство переходов и пересечений. Монтаж грозозащитных и заземляющих устройств.

Достоинство кабельных линий. Маркировка и хранение кабельной продукции. Транспортировка кабелей в бухтах и на кабельных барабанах. Разделка кабеля, монтаж муфт и выполнение

концевых разделок. Выполнение проходов кабелей под полотном железных и шоссейных дорог. Особенности вертикальной прокладки кабелей.

4.2.7 Монтаж трансформаторных подстанций.

Виды трансформаторных подстанций. Устройство типовых открытых подстанций. Схема электрических соединений подстанций. Последовательность выполнения монтажных работ. Транспортировка и монтаж силового трансформатора. Приспособления, применяемые для монтаже подстанций.

4.2.8 Монтаж заземляющих устройств и средств защиты зданий и сооружений от молнии.

Область применения, определения. Части, подлежащие защитному заземлению. Системы заземления. Заземлители и заземляющие проводники. Соединения и присоединения заземляющих защитных проводников. Заземление переносных электроприёмников и передвижных электроустановок. Монтаж устройств выравнивания электрического потенциала.

Общие положения инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений. Требования к выполнению молниезащиты от прямых ударов молнии. Зона защиты стержневого молниеотвода. Защита от вторичных проявлений молнии и от заноса высокого потенциала.

4.2.9 Правила и методы проверки, испытания и приемка электроустановок в эксплуатацию.

Осмотр электрооборудования перед испытанием, организация и выполнение пусконаладочных работ, техническая организация сдачи электрооборудования и систем электроснабжения и электрификации в эксплуатацию, приёмо-сдаточные испытания электроустановок, подготовка технической документации, приёмо-сдаточных комиссии, сдача электроустановок в эксплуатацию.

4.3. Перечень тем лекций.

Таблица 3 – Перечень тем лекций.

№ п/п	Темы лекций	Объём, часов	
		Форма обучения	
		очная	Заочная 5лет
1	Место и назначение электромонтажных работ в электрификации сельского хозяйства. Нормативно-техническая документация.	2	2
	Стадии электромонтажных работ. Классификация зданий и помещений и по взрыво-пожарной опасности.	2	2
2	Подготовка к производству электромонтажных работ.	2	0,5
3	Виды электропроводок	2	1
4	Правила монтажа при скрытой прокладке электропроводки.	2	1
5	Монтаж электрического освещения. Общие положения. Основной комплект рабочих чертежей марки ЭО.	2	0,5
	Основные положения раздела 6 «Электрическое освещение» ПУЭ 7 издание.	2	–
6	Расчет и проектирование силового электрооборудования. Составление принципиальной однолинейной схемы. Выбор пусковой и защитной аппаратуры, сечения проводов и кабелей.	2	0,5
	Расчет электрических нагрузок	2	–
7	Монтаж заземляющих устройств.	2	–

Продолжение таблицы 3

8	Установочные материалы и изделия. Инструменты, применяемые при монтаже электрооборудования.	2	–
9	Прокладка проводов и кабелей на лотках и в коробах.	2	–
10	Прокладка проводов и кабелей в стальных трубах.	2	–
11	Воздушные линии электропередач до 1 кВ.	2	–
12	Монтаж кабелей.	2	–
13	Монтаж трансформаторных подстанций и распределительных устройств.	2	–
14	Проектирование и монтаж устройств молниезащиты.	2	–
15	Приемка электроустановок в эксплуатацию.	2	–
Итого:		36	10

4.4 Перечень тем практических занятий (семинаров).

Практические занятия (семинары) не предусмотрены.

4.5 Перечень тем лабораторных работ.

Таблица 4 – Перечень тем лабораторных занятий.

№ п/п	Темы лабораторных работ	Объём, часов	
		Форма обучения	
		очная	Заочная 5лет
1	Лаб. раб. №1 Буквенные и графические обозначения в электрических схемах, и на планах.	3	1
2	Лаб. раб. №2 Виды электрических схем, маркировки в схемах.	3	1
3	Лаб. раб. №3 Схема соединений (монтажная схема).	3	3
4	Лаб. раб. №4 Монтаж панели управления асинхронным двигателем или электродвигателем постоянного тока по схеме соединения (монтажной схеме) и составление принципиальной электрической схемы.	3	3
5	Лаб. раб. №5 Проектирование и монтаж электрического освещения.	2	2
6	Лаб. раб. №6 Расчет и проектирование силового электрооборудования.	2	–
7	Лаб. раб. №7 Монтаж двигателей.	3	–
8	Лаб. раб. №8 Монтаж тросовых проводок	2	–
9	Лаб. раб. №9 Виды электропроводок. Скрытые и открытые проводки по стенам и стыкам помещений.	3	–
10	Лаб. раб. №10 Подготовка и сборка опор ВЛ-0,38 кВ. Заземление элементов опор.	2	–
11	Лаб. раб. №11 Земляные работы и установка опор. Монтаж проводов ВЛ-0,38 кВ.	2	–

Продолжение таблицы 4

12	Лаб. раб. №12 Монтаж ответвлений от ВЛ-0,38 кВ и вводов в здания.	2	–
13	Лаб. раб. №13 Монтаж кабельных линий. Разделка и концевая заделка кабелей.	2	–
14	Лаб. раб. №14 Монтаж кабельных муфт.	2	–
Итого:		34	10

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Подготовка к аудиторным занятиям по дисциплине заключается в закреплении и расширении теоретического материала, подготовке к лабораторным занятиям.

Необходимые методические материалы и специальная литература имеется в библиотеке университета.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Курсовых работ (проектов) не предусматривается.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчётно-графических работ.

Рефераты, расчётно-графические работы не предусматриваются.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

Таблица 5 – Перечень тем для самостоятельного изучения обучающимися.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Объём, ч	
		Форма обучения	
		Очная	Заочная
1	Роль индустриальных методов при производстве электромонтажных работ.	3	4,5
2	Специфика и опыт внедрения индустриальных методов при монтаже электроустановок на сельскохозяйственных объектах. Опыт работы межхозяйственных объединений «Сельхозэнерго».	3	5
3	Значение качества выполнения электромонтажных работ в повышении эксплуатационной надёжности электрооборудования.	2	4
4	Электрические схемы электрооборудования и электропроводок.	4	4
5	Особенности монтажа электропроводок в животноводческих помещениях.	3	11
6	Способы крепления светильников и облучателей.	2,5	4
7	Правила зарядки и заземления светильников. Схемы осветительных и облучательных установок.	2,5	4
8	Монтаж распределительных и групповых щитков, счетчиков электрической энергии осветительных установок.	2,5	4
9	Способы крепления светильников и облучателей. Правила зарядки и заземления светильников. Схемы осветительных и облучательных установок.	3	3,5
10	Монтаж распределительных и групповых щитков, счетчиков электрической энергии силовых электроустановок.	2,5	4
11	Исполнение электродвигателей. Двигатели единых серий. Особенности электродвигателей с/х назначения.	4	5

Продолжение таблицы 5

12	Схемы соединения обмоток электрических двигателей. Регулировка муфт, ременных и цепных передач.	2,5	5
13	Принцип действия, устройство пусковой и защитной аппаратуры. Выбор мест установки и монтаж аппаратуры управления.	2,5	5
14	Соединение жил проводов и кабелей в клемных коробках и пусковых аппаратах.	2,5	2,5
15	Изготовление, сборка шкафов и пультов управления на монтажно - заготовительном участке. Присоединение жил проводов и кабелей к зажимам щитов и пультов.	2,5	5
16	Трассировка линий ВЛ, рытье котлованов, установка опор, крепление изоляторов, соединение проводов, натяжка и крепление проводов, визирование стрелы провеса.	4	4
17	Устройство переходов и пересечений. Монтаж молниезащитных и заземляющих устройств. Маркировка и хранение кабельной продукции.	3	5
18	Транспортировка кабелей в бухтах и на кабельных барабанах. Выполнение проходов кабелей под полотном железных и шоссейных дорог.	2	4
19	Особенности вертикальной прокладки кабеля. Прокладка кабеля при низких температурах.	2	4
20	Технология монтажа электропроводок проводами и кабелями СИП.	4	4
21	Схема электрических соединений подстанций. Транспортировка и монтаж силового трансформатора. Заземление переносных электроприемников и передвижных электроустановок.	7	9
22	Монтаж устройств выравнивания электрического потенциала. Зоны защиты стержневого молниеотвода. Защита от вторичных проявлений молнии и от заноса высокого потенциала.	5	10,5
23	Приемо-сдаточные комиссии по приемке электроустановок в эксплуатацию. Подготовка технической документации.	5	13
Всего:		74	124

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Других видов самостоятельной работы не предусмотрено.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме.

№ п/п	Форма занятий	Тема занятий	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лекция	Особое место электромонтажного производства в электрификации сельского хозяйства. Нормативные документы, используемые при организации электромонтажных работ..	Виртуальная экскурсия	2
2	Лекция	Открытая и скрытая прокладка электропроводок.	Виртуальная экскурсия	2
3	Лекция	Монтаж заземляющих устройств.	Мозговой штурм	2
4	Лабораторная работа	Лаб. раб. №3 Схема соединений (монтажная схема).	Мозговой штурм	4

Продолжение таблицы

5	Лабораторная работа	Составление электрической принципиальной схемы по схеме соединений	Мозговой штурм	4
---	---------------------	--	----------------	---

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК.

6. Учебно – методическое обеспечение дисциплины**6.1 Рекомендуемая литература.****6.1.1. Основная литература.**

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библиот.
1.	Киселев В.А. Картавцев В.В.	Монтаж электрооборудования и средств автоматизации; [Электронный ресурс] <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b69253.pdf >	Курс лекций	Типогр. ВГАУ	2011 Заказ 5561	65
2	Д.Г. Козлов И.В.. Лакомов	Монтаж электрооборудования и средств автоматизации; [Электронный ресурс] <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b88172.pdf >	Учебное пособие	Типогр. ВГАУ	2013 Заказ 8645	53
3.	–	ПУЭ. 6 и 7 изд. [Электронный ресурс] <URL: http://docamix.ru/load/45-1-0-188 >	–	–	2008	29

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Нестеренко В.М.	Технология электромонтажных работ.	Учебник для студентов вузов М.: Академия	2007
2.	Коломиец А.П.	Монтаж электрооборудования и средств автоматизации	Учебник для студентов вузов М.: Академия	2005
3.	Акимова Н.А.	Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования (5 изд.)		
4.	ГОСТ 2.710.81	Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.	–	1981

5.	ГОСТ 2.755.87	Обозначения условные графические в электрических схемах.	–	1987
6.	ГОСТ 21.614.88	Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.	–	1988
		Журнал «Вестник ВГАУ»		
		Журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства»		

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Номер заказа	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	3611	Картавец В.В. Киселёв В.А Коробов Г.В.	Методические указания для выполнения лабораторных работ по монтажу электрооборудования Часть 1 заказ 3611 [Электронный ресурс] <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b51056_1.doc >	Воронеж: ВГАУ	2008
2.	4335	Картавец В.В. Киселёв В.А	Методические указания для выполнения лабораторных работ по монтажу электрооборудования Часть 2 заказ 4335 [Электронный ресурс] <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b62283.pdf >	Воронеж: ВГАУ	2010
3.	5440	Картавец В.В. Киселёв В.А	Методические указания для выполнения контрольных работ по монтажу электрооборудования заказ 5440 [Электронный ресурс] <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b68415.pdf >.	Воронеж: ВГАУ	2011
4.	12727	Картавец В.В. Киселёв В.А	Методические указания для самостоятельного изучения тем по монтажу электрооборудования	Воронеж: ВГАУ	2015

5. 2 Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.2.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

Не предусмотрены.

6.2.2. Аудио- и видео- пособия.

Не предусмотрены.

6.3. 3 Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Темы лекций , лабораторных работ
1	Лекция № 1 Установочная лекция
2	Лекция № 5 Монтаж электрического освещения
3	Лекция № 6 Расчет и проектирование силового электрооборудования
4	Лекция № 7 Монтаж заземляющих устройств
5	Лекция № 8 Установочные материалы и изделия. Инструменты
6	Лекция № 9 Прокладка проводов и кабелей на лотках и в коробах
7	Лекция № 10 Прокладка проводов и кабелей в трубах

Продолжение таблицы

8	Лекция № 11 Воздушные линии электропередач
9	Лекция № 12 Монтаж кабелей
10	Лекция № 14 Проектирование и монтаж устройств молниезащиты
11	Л.р. № 1 Буквенные и графические обозначения в электрических схемах и на планах
12	Л.р. № 2 Виды электрических схем, маркировки в схемах
13	Л.р. № 3 Схема соединений (монтажная схема)

7. Материально – техническое обеспечение дисциплины


Перечень лабораторного оборудования

№ п/п	Наименование оборудования (тип, марка)	Кол-во на группу, штук
1	Машина ручная электрическая * ИЭ-1035. Э-2. У2.	1
2	Стенд с образцами провода и кабеля	1
3	Мегомметры	2
4	Измерительный прибор Ц-4323	1
5	Усовершенствованный пробник УП-7 1	1
6	Комплект измерительный К-505	1
7	Осветительный щиток ПР - 85	1
8	Электрические двигатели, 4А, АИР	3
9	Пускатели магнитные с тепловыми реле ПМЛ	4
10	Выключатели автоматические, АЕ - 2000	4
11	Реле промежуточное	4
12	Счетчики электрической энергии СО-2М	1
13	Реле времени 2 РВМ	2
14	Лабораторный стенд «Монтаж и наладка электрооборудования»	1
15	Лабораторный стенд «Монтаж и наладка электрооборудования» (собственного изготовления)	2
16	Плакаты	9
17	Комплектная понизительная трансформаторная подстанция	1
18	Полигон сети 10 кВ + КТП 10/0,4 кВ + сеть 0,4 кВ (Наружный)	1
19	По данной дисциплине имеются аудитории (219; 221) для самостоятельной работы с выходом в интернет	1

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины	Кафедра, с которой проводится согласование	Предложение об изменениях	Подпись зав. кафедрой
Проектирование систем электроснабжения и осветительных приборов	«Электротехника и светотехника»	Согласовано	

Данная учебная программа соответствует учебной программе по прикладному бакалавриату для обучающихся с 2016 г.