

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 (ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель ученого совета
 факультета энергетики и систем
 управления
 Бурковский А.В.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

(наименование дисциплины (модуля) по УП)

Закреплена за кафедрой: электромеханических систем и электроснабжения

Направление подготовки (специальности):

35.03.06. Агроинженерия

(код, наименование)

Профиль: Электроснабжение и электрооборудование сельскохозяйственных предприятий

(название профиля по УП)

Часов по УП: 216; **Часов по РПД:** 216;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 203; **Часов по РПД:** 203;

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по УП: – ;

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по РПД: – ;

Часов на самостоятельную работу по УП: 155 (71%);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 155 (71%);

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 6;

Виды контроля в семестрах (на курсах): Экзамены – 10; Зачеты - 9; Курсовые проекты –;

Курсовые работы –;

Форма обучения: заочная;

Срок обучения: нормативный.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах					
	9		10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	8	8	8	8	16	16
Лабораторные	8	8	8	8	16	16
Практические	8	8	8	8	16	16
Ауд. занятия	24	24	24	24	48	48
Сам. работа	78	78	77	77	155	155
Итого	102	102	101	101	203	203

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины – обеспечение будущих бакалавров знаниями в области современных методов монтажа электрооборудования, изучение технической нормативной документации на выполнение монтажных работ, а также методов и порядка проведения эксплуатационных мероприятий применительно к основным электротехническим объектам сельскохозяйственного назначения
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	приобретение знаний современных методов монтажа электрооборудования;
1.2.2	получение практических навыков в монтаже силового, осветительного оборудования, кабельных, воздушных электросетей, оборудования распределительных устройств;
1.2.3	получения навыков чтения электротехнических схем, рабочих чертежей, типовых проектов;
1.2.4	овладение правилами технической эксплуатации электрооборудования;
1.2.5	ознакомление с организацией обслуживания трансформаторных подстанций, линий электропередач, распределительных устройств, специальных электротехнических установок.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ОД	код дисциплины в УП: Б1.В.ОД.11
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по материаловедению и технологии конструкционных материалов (ОПК-5, ПК-3), коммутационным устройствам в электрических сетях (ОПК-2, ПК-3) в пределах программы подготовки бакалавров направления «Агроинженерия».	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
Б1.В.ДВ.7.1	Проектирование систем электроснабжения и сооружений
Б3.В.ДВ.8.1	Энергосберегающие технологии в энергетике

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2	готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин
Знает: – современные методы монтажа, настройки и эксплуатации электрифицированных установок при проведении технологических процессов, объектов сельскохозяйственного профиля.	
Умеет: – использовать типовые технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования сельскохозяйственных объектов;	
Владеет: – навыками практического использования современных методов монтажа и эксплуатации электрифицированного оборудования и технологических процессов, связанных с объектами электроэнергетики.	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные методы монтажа, настройки и эксплуатации электрифицированных установок при проведении технологических процессов, объектов сельскохозяйственного профиля;
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать типовые технологии технического обслуживания и ремонта электротехнических объектов;

	трооборудования сельскохозяйственных объектов;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками практического использования современных методов монтажа и эксплуатации электрифицированного оборудования и технологических процессов, связанных с объектами электроэнергетики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Организация электромонтажных и эксплуатационных мероприятий.	9	1-4	8	8	8	78	102
2	Монтаж и эксплуатация электрооборудования.	10	1-4	8	8	8	77	101
Итого				16	16	16	155	203

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
9 семестр Организация электромонтажных и эксплуатационных мероприятий.		8	–
1	Нормативная документация при проведении электромонтажных работ. Порядок подготовки и проведения электромонтажных работ. Рабочая документация электромонтажника. Буквенные и графические обозначения, порядок маркировки электрических цепей. <u>Самостоятельное изучение</u> . Требования к зданиям и сооружениям, сдаваемым в электромонтаж. Индустриализация и механизация электромонтажных работ.	2	–
2	Структура электромонтажного управления и его материально-техническое оснащение. Функциональное назначение участков и групп электромонтажного управления. Материально-техническое обеспечение электромонтажников.	2	–
3	Материалы, изделия, инструмент, используемые при выполнении электромонтажных работ. Сведения о конструкционных и электроизоляционных материалах и изделиях. <u>Самостоятельное изучение</u> . Инструменты и приспособления для электромонтажных работ.	2	–
4	Прием электроустановок в эксплуатацию после монтажа. Приемно-сдаточные испытания электрооборудования после монтажа. <u>Самостоятельное изучение</u> . Приемно-сдаточные комис-	1	–

	сии и порядок предоставления им необходимых документов по электрооборудованию.		
4	<p>Организационные и технологические мероприятия по охране труда электромонтажника.</p> <p>Общие правила техники безопасности при выполнении электромонтажных работ. Особенности техники безопасности, при выполнении отдельных видов специальных электромонтажных работ.</p> <p><u>Самостоятельное изучение.</u> Виды инструктажей по ТБ и порядок их прохождения.</p>	1	–
10 семестр		8	–
Монтаж и эксплуатация электрооборудования.			
1	<p>Разборные неразборные контактные соединения.</p> <p>Классификация, порядок выполнения и требования, предъявляемые к разборным и неразборным контактными соединениям.</p> <p><u>Самостоятельное изучение.</u> Виды разборных и неразборных соединений. Способы оконцевания и соединения жил проводов и кабелей.</p>	1	–
1	<p>Силовые кабели. Монтаж кабельных линий внутри и вне зданий.</p> <p>Основные и вспомогательные элементы конструкции силовых кабелей. Технологическая последовательность монтажа кабельных линий в траншеи, на тросах, в кабельных сооружениях. Приемно-сдаточная документация для кабельных линий.</p> <p><u>Самостоятельное изучение.</u> Соединительные кабельные муфты и концевые заделки. Технологические операции при установке муфт и заделок. Условия пересечения кабельных линий с инженерными коммуникациями. Температурный режим при прокладке кабельных линий, порядок маркировки кабельных трасс.</p>	1	–
2	<p>Монтаж открытых и скрытых электропроводок внутри помещений. Электропроводки по специальным технологическим помещениям.</p> <p>Классификация электропроводок, вспомогательные элементы крепления электропроводок. Технологические последовательности монтажа открытой и скрытой электропроводки. Монтаж электропроводок в лотках, коробах, трубах, чердачных помещениях.</p> <p><u>Самостоятельное изучение.</u> Общие требования, предъявляемые к монтажу электропроводок. Особенности монтажа наружных внутренних электропроводок. Особенности выполнения электропроводок в трубах, электротехнических плинтусах.</p>	2	–
3	<p>Монтаж воздушных линий электропередач и заземляющих устройств.</p> <p>Технологическая последовательность монтажа ВЛ. Величины, характеризующие воздушные ЛЭП. Монтаж заземляющих устройств и молниезащиты.</p> <p><u>Самостоятельное изучение.</u> Требования, предъявляемые к монтажу ЛЭП напряжением до 1кВ и свыше 1 кВ. Назначение и классификация элементов воздушных ЛЭП. Классифика-</p>	2	–

	ция заземлителей и молниеприемников, особенности их монтажа. Классификация и область применения молниеприемников.		
4	Монтаж оборудования распределительных устройств напряжением до 1 кВ и свыше 1 кВ и силовых потребителей. Номенклатура современных низковольтных устройств, порядок их монтажа. Монтаж силовых электропотребителей. <u>Самостоятельное изучение.</u> Особенности монтажа оборудования ЗРУ. Требования к размещению оборудования открытых и закрытых распределительных устройств. Технологическая последовательность монтажа электродвигателей $U > 1$ кВ и $U < 1$ кВ.	1	–
4	Монтаж электрического освещения и вторичных цепей коммутации. Классификация систем освещения. Требования и порядок монтажа осветительного оборудования. Требования, соблюдаемые при монтаже вторичных цепей коммутации. <u>Самостоятельное изучение.</u> Классификация осветительного оборудования и особенности его применения. Порядок маркировки вторичных цепей после монтажа.	1	–
Итого часов		16	–

4.2 Практические занятия

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
9 семестр			
Организация электромонтажных и эксплуатационных мероприятий.		8	–
1	Общие сведения об эксплуатации оборудования. Вопросы эксплуатации и надежности оборудования. Оценка продолжительности ремонта и технического обслуживания.	2	–
2	Система планово-предупредительного ремонта энергетического оборудования (СППРЭО). Реализация СППРЭО. Экономические и правовые условия создания СППРЭО.	2	–
3	Производственная эксплуатация, прием оборудования от заводов изготовителей, монтаж оборудования. Основное и неосновное эксплуатируемое оборудование. Прием основного и неосновного оборудования от заводов изготовителей. Сдача в монтаж.	2	–
4	Индивидуальные и функциональные испытания, пробные пуски, комплексное опробование оборудования. Условия, выполняемые перед пробным пуском. Условия проведения комплексного опробования.	2	–
10 семестр			
Монтаж и эксплуатация электрооборудования.		8	–
1	Допуск к работам на электрообъекты. Обязанности оперативного и ремонтного персонала, оперативные переключения. Показатели качества электрической энергии. Обязательные формы работы с персоналом. Обязанно-	1	–

	сти оперативного персонала во время дежурства. Порядок переключений в схемах распределительных устройств на напряжение 6 кВ и выше. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. Надежность электрических сетей.		
1	Эксплуатация воздушных линий электропередачи, правила охраны электрических сетей, воздушные линии электропередачи, трансформаторные подстанции, секционирующие и распределительные пункты электрических сетей 0,38-20 кВ и КРУН 6-10 кВ. Техническое обслуживание и ремонт ВЛ. Приемка ВЛ в эксплуатацию. Охрана электрических сетей. Техническое обслуживание КРУН.	1	–
2	Эксплуатации кабельных линий. Работы по техническому обслуживанию кабельных линий. Испытание изоляции кабелей, нормы и методы. Кабели напряжением 10 - 35 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена.	2	–
3	Эксплуатация силовых трансформаторов. Технические характеристики трансформаторов и их вспомогательных устройств. Требования к эксплуатации трансформаторных установок. Режимы работы трансформаторов и реакторов.	2	–
4	Эксплуатация разъединителей, отделителей (ОД), короткозамыкателей (КЗ), разъединителей нейтрали (РН). Особенности эксплуатации разъединителей, отделителей (ОД), короткозамыкателей (КЗ), разъединителей нейтрали (РН). Нормы и специальные требования при эксплуатации разъединителей, отделителей (ОД), короткозамыкателей (КЗ), разъединителей нейтрали (РН).	1	–
4	Эксплуатация масляных, вакуумных, элегазовых выключателей. Эксплуатация баковых выключателей, с большим объемом масла и маломасляных выключателей. Эксплуатация вакуумных и элегазовых выключателей.	1	–
Итого часов		16	–

4.3 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
9семестр		8		
1	Монтаж внутренних электропроводок, силовых, осветительных и вторичных цепей напряжение до 1 кВ.	4		отчет
2	Монтаж приборов учета, распределения и силовых потребителей трехфазной электроэнергии.	4		отчет
10семестр		8		
1	Планово-предупредительный ремонт силового трансформатора 10/0,4 кВ.	4		отчет
2	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт изоляторов и линейной арматуры воздушных линий электропередач.	4		отчет
Итого часов		16		

4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
9семестр			
В течение всего семестра	Подготовка конспекта лекций. Подготовка к выполнению лабораторных работ. Выполнение контрольной работы.	допуск и отчет лабораторных работ, защита контрольных работ, сдача зачета	78
10семестр			
В течение всего семестра	Подготовка конспекта лекций. Подготовка к выполнению лабораторных работ. Выполнение контрольной работы.	допуск и отчет лабораторных работ, защита контрольных работ, сдача экзамена	77
Итого часов			155

Методические рекомендации для студентов по освоению дисциплины

Цель методических рекомендаций - обеспечить студенту оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

1. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Студентам необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с ее целями и задачами, связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале вуза, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

1.1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс)

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедры.

Студентам необходимо:

- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

1.2. Рекомендации по подготовке к практическим (лабораторным) занятиям

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

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.

2. Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных домашних заданий

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По ка-

ждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
- при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

3. Методические рекомендации по работе с литературой

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы, как в библиотеке, так и дома.

К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература.

Основная литература - это учебники и учебные пособия.

Дополнительная литература - это различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
5.1	Лекции: а) информационные лекции; б) лекции – визуализации;
5.2	Практические занятия: а) работа в команде - совместное обсуждение вопросов лекций, домашних заданий; б) опрос;
5.3	лабораторные работы: – выполнение лабораторных работ в соответствии с графиком, – защита выполненных работ; – работа в команде (ИФ) – совместное обсуждение порядка выполнения лабораторных работ;
5.4	самостоятельная работа студентов: – изучение теоретического материала, – подготовка к лекциям, лабораторным работам, практическим занятиям, – работа с учебно-методической литературой, – оформление конспектов лекций, отчетов, – подготовка к текущему контролю успеваемости, к коллоквиуму, экзамену;
5.5	консультации по всем вопросам учебной программы.
5.6	информационные технологии – личный кабинет обучающегося; – самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных; – использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1	Контрольные вопросы и задания
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: <ul style="list-style-type: none"> – контрольные работы; – отчет и защита выполненных лабораторных работ.

Паспорт компетенций для текущего контроля для РПД

Разделы дисциплины	Объект контроля	Форма контроля	Метод контроля	Срок выполнения
1	2	3	4	5
Организация электро-монтажных и эксплуатационных мероприятий.	Документация при проведении электромонтажных работ	Опрос	Устный	1 неделя
	Лабораторная работа №1	Опрос	Устный	2 неделя
	Назначение и функции электромонтажных подразделений	Задание №1	Письменный	3 неделя
	Приемно-сдаточные испытания	Опрос	Устный	4 неделя
	Материально-техническое обеспечение	Задание №2	Письменный	5 неделя
Монтаж и эксплуатация электрооборудования	Лабораторная работа №2	Опрос	Устный	6 неделя
	Разборные и неразборные контактные соединения	Опрос	Устный	7 неделя
	Оборудование ЗРУ и требования к их монтажу	Задание №3	Письменный	8 неделя
	Монтаж кабельных линий	Опрос	Устный	9 неделя
	Лабораторная работа №3	Опрос	Устный	10 неделя
	Оборудование ОРУ и требования к их монтажу	Задание №4	Письменный	11 неделя
	Монтаж электропроводок	Опрос	Устный	12 неделя
	Требования к монтажу силового оборудования напряжением до 1кВ	Задание №5	Письменный	13 неделя
	Лабораторная работа №4	Опрос	Устный	14 неделя
	Монтаж заземляющих устройств и молниезащиты	Опрос	Устный	15 неделя
	Порядок монтажа воздушных ЛЭП	Задание №6	Письменный	16 неделя
	Требования к монтажу электрического освещения и электродвигателей	Опрос	Устный	17 неделя
	Монтаж вторичных цепей коммутации	Задание №7	Письменный	18 неделя

Полная спецификация оценочных средств, процедур и контролируемых результатов в привязке к формируемым компетенциям, показателей и критериев оценивания приводится в Фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к рабочей программе.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспеченность
7.1.1. Основная литература				
7.1.1.1	Коломиец А.П., Кондратьева Н.П., Юран С.Ц., Владыкин И.Р..	Монтаж электрооборудования и средств автоматизации.	2007 печат.	1
7.1.1.2	Костенко Е.М.	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного и бытового электрооборудования (практическое пособие для электромонтера).	2006 печат.	0,73
7.1.1.3	Низовой А.Н., Помогаев Ю.М., Ткачук В.Н..	Эксплуатация электрооборудования (учебное пособие).	2005 печат.	1
7.1.2. Дополнительная литература				
7.1.2.1	Акимова Н.А.	Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	2006 печат.	-
7.1.2.2	Грунтович Н.В.	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / - М.: НИЦ ИНФРА-М: Новое знание, 2013. - 271 с.: ил.; 60x90 1/16. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415728	2013 электрон	-
7.1.2.4		Правила устройства электроустановок.	2007 печат.	-
7.1.3 Методические разработки				
7.1.3.1	Низовой А.Н., Гуляев А.А., Горемыкин С.А..	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Монтаж электроустановок и средств автоматизации».	2006 печат.	1
7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы				
7.1.4.1	Официальный сайт МРСК-Центра – http://www.mrsk-l.ru .			
7.1.4.2	Мультимедийные лекционные демонстрации.			
	<ul style="list-style-type: none"> – монтажные и эксплуатационные мероприятия на КТП 10/0,4 кВ, сельского типа. – действие оперативного персонала при поломке изолятора шинного разъединителя в ОРУ с двумя системами шин. – подготовительные работы при капитальном ремонте силового трансформатора. – ремонт поврежденного провода в пролете ВЛ 10 кВ. – замена разрядника на ВЛ 10 кВ. 			

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
8.2	Учебная лаборатория: – “Монтаж электрооборудования и средств автоматики”
8.3	Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для выполнения практических расчетов
8.4	Кабинеты, оборудованные проекторами и интерактивными досками
8.5	Натурные лекционные демонстрации: – КТП 10/0,4 кВ. – участок ВЛ 0,4 кВ смонтированный проводом марки СИП. – оборудование ЗРУ (выключатели, разъединители, предохранители, трансформаторы тока). – ячейка КРУ, серии К-12.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Карта обеспеченности рекомендуемой литературой

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Год издания. Вид издания.	Обеспеченность
1. Основная литература				
Л1.1	Коломиец А.П., Кондратьева Н.П., Юран С.Ц., Владыкин И.Р..	Монтаж электрооборудования и средств автоматизации	2007 печат.	1
Л1.2	Костенко Е.М.	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного и бытового электрооборудования (практическое пособие для электромонтера).	2006 печат.	0,73
Л1.3	Низовой А.Н., Помогаев Ю.М., Ткачук В.Н..	Эксплуатация электрооборудования (учебное пособие).	2005 печат.	1
2. Дополнительная литература				
Л2.1	Грунтович Н.В.	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / - М.: НИЦ ИНФРА-М: Новое знание, 2013. - 271 с.: ил.; 60x90 1/16. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415728 .	2013 элек- трон	-
Л2.2	Акимова Н.А.	Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	2006 печат.	-
3. Методические разработки				
Л3.1	Низовой А.Н., Гуляев А.А., Горемыкин С.А	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Монтаж электроустановок и средств автоматизации».	2006 печат.	1

Зав. кафедрой ЭМСЭС _____ В.П. Шелякин