МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Выпускающая кафедра ЦТУТП	Директор ИУЦТ
Заведующий кафедрой ЦТУТП	
В.Е. Нутович	С.П. Вакуленко
06 октября 2020 г.	06 октября 2020 г.

Кафедра «Электроэнергетика транспорта»

Автор Семенова Елена Юрьевна, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Клычева	Протокол № 11 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой М.В. Шевлюгин

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 3221
Подписал: Заведующий кафедрой Шевлюгин Максим Валерьевич
Дата: 21.05.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехника и электроника» является профессиональная подготовка специалистов по организации перевозок и управлению движением на электрифицированном транспорте, а также получение будущими специалистами необходимых знаний о правилах безопасной эксплуатации электротехнического оборудования, применяемого в электрических сетях и на электроподвижном составе.

Основной целью изучения дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование у обучающегося компетенций в области технической эксплуатации электрооборудования железнодорожного транспорта, в деле организации взаимодействия диспетчерских служб с целью обеспечения оптимальной пропускной способности электрифицированных железных дорог и контроля их безопасной работы; а также знание инновационных технологий, используемых в современном электрооборудовании электрических сетей и предприятий транспорта.

Дисциплина предназначена для получения знаний, необходимых для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

производственно-технологическая:

эксплуатация и обновление электротехнологических установок с целью повышения эффективности работы электрифицированного железнодорожного транспорта;

организационно-управленческая:

использование алгоритмов деятельности, связанных с организацией, управлением и обеспечением безопасности движения в процессе эксплуата-ции транспорта с наибольшей пропускной способностью на электрифицированных участках железных дорог;

проектная:

контроль за состоянием технической документации используемого электрооборудования;

научно-исследовательская:

поиск и анализ информации о новых разработках и модернизации эксплуатируемых на транспорте электротехнических аппаратов и устройств .

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Электротехника и электроника" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Информатика:

Знания: структуру организации информации в сети Интернет

Умения: использовать современные поисковые системы в сети Интернет

Навыки: приемами защиты информации

2.1.2. Математика:

Знания: основные законы математики и физики, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Умения: решать задачи геометрии, математического анализа, применять моделирование при решении задач

Навыки: необходимыми методами решения математических задач и построения математических моделей, методами решения прикладных задач

2.1.3. Физика:

Знания: основные законы и задачи физики, методы постановки физических экспериментов

Умения: использовать методы естественнонаучного анализа и моделирования, теоретического и экспери-ментального исследования

Навыки: Владеть высокой естественнонаучной компетентностью, навыками работы теоретического и экспериментального исследования высокой естественнонаучной компетентностью, навыками работы теоретического и экспериментального исследования

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Безопасность жизнедеятельности

2.2.2. Метрология, стандартизация и сертификация

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;	Знать и понимать: единство электрических и магнитных явлений, математические методы их описания и обобщенные законы их расчета Уметь: использовать двумерные математические модели для описания электромагнитных процессов Владеть: современными информационными технологиями для описания и расчета электромагнитных явлений в технологических установках
2	ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать и понимать: методики проведения решения задач с информационно-коммуникационных технологий Уметь: составлять описания задач Владеть: данными для составления обзоров и публикаций

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

	Количество часов	
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 3
Контактная работа	56	56,15
Аудиторные занятия (всего):	56	56
В том числе:		
лекции (Л)	28	28
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	28	28
Самостоятельная работа (всего)	124	124
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Постоянный ток Электрический ток, электродвижущая сила, разность потенциалов. Идеализированный источник ЭДС, идеализированный источник тока, реальный источник электроэнергии и его пред-ставление эквивалентными схе-мами. Электрическая цепь и ее схема, ветвь, узел, контур. Закон Джоуля-Ленца. Закон Ома	2/2				14	16/2	ПК1
2	3	Раздел 2 Линейные цепи постоянного тока Линейные цепи постоянного тока. Расчет эквивалентных сопротивлений. Виды соединения сопротивлений (последова-тельное, параллельное и смешан-ное соединение сопротивлений). Соединение сопротивлений по схеме «звезда» и «треугольник».	2/2				20	22/2	ПК1
3	3	Раздел 3 Методы расчета электрических цепей Методы решения электротехнических задач (метод расчета схем с непосредственным применением законов Кирхгофа, метод узловых потенциалов, ме-тод контурных токов, матричный метод). Работа и мощность электрического тока, баланс мощностей.	8/2	2/6			16	26/8	ПК1
4	3	Раздел 4 Переменный синусоидальный ток Переменный (синусоидальный) электрический ток и	8/2	14/8			24	46/10	ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		основные характеризующие его величины. Изображение синусоидальных функций времени в виде комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Ком-плексный (символический) метод расчета цепей синусоидального тока. Простейшие цепи синусои-дального тока (цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями). Резонансные явления (резонанс напряжений, резонанс токов). Расчет сложных цепей перемен-ного однофазного тока							
5	3	Раздел 5 Трехфазные цепи Трёхфазные цепи, основные соот-ношения. Соединения звездой (симметричный и несимметричный режим). Соединение треугольником (симметричный и несимметричный режим).	4/2	8/8			22	34/10	ПК2
6	3	Раздел 6 Основы электроники.Движение электронов в электрическом и магнитном поле. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. ВАХ диода Основы электроники.Электрические цепи с последовательным и смешанным соединением нелинейных элементов. Последовательное включение ЭДС и нелинейного со-противления. Вольт-амперная ха-рактеристика нелинейного сопро-тивления	4/2	4/2			28	36/4	ПК2
7	3	Раздел 7 Дифференцированный зачет						0	ЗаО

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8		Всего:	28/12	28/24			124	180/36	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 28 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 3 Методы расчета электрических цепей	ЛР№1 Линейные электрические цепи постоянного тока.	2 / 6
2	3	РАЗДЕЛ 4 Переменный синусоидальный ток	ЛР№2,№3 Последовательное соединение ка-тушки индуктивности и конденса-тора в цепи переменного тока Параллельное соединение катуш-ки индуктивности и конденсатора в цепи переменного тока	14 / 8
3	3	РАЗДЕЛ 5 Трехфазные цепи	ЛР№4,№5 Соединение приемников трехфаз-ного тока по схеме «Звезда» Соединение приемников трехфаз-ного тока по схеме «Треугольник»	8 / 8
4	3	РАЗДЕЛ 6 Основы электроники.Движение электронов в электрическом и магнитном поле. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. ВАХ диода	ЛР№6 Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Построение ВАХ диода	4 / 2
			ВСЕГО:	28/24

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Электротехника и электроника» осу-ществляется в форме лекций и лабораторных занятий.
Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме и в диалоговом режиме со студентами, - по типу управления познавательной деятельностью. Классический лекционный курс является объяснительно-иллюстративным и предусматривает разбор и анализ конкретных ситуаций, а также обсуждение проблемных и актуальных задач дисциплины и новейших достижений, разработок и открытий в области электротехники и электроники.
Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть работ выполняется на лабораторных стендах, а часть на компьютерах с применением программы Electronics Workbench и предусматривает сборку электрических схем и электрические измерения.
Самостоятельная работа студента организованна с использованием традиционных видов работы
Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 6 разделов, представляющих собой логически завершенный объём учебной информации.
Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.
В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):
- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Постоянный ток	Постоянный ток Электрический ток, электродвижу-щая сила, разность потенциалов. Идеализированный источник ЭДС, идеализированный источник тока, реальный источник электроэнергии и его представление эквивалентны-ми схемами. Электрическая цепь и ее схема, ветвь, узел, контур. Закон Джоуля-Ленца. Закон Ома Топологические параметры электрической цепи [1]	14
2	3	РАЗДЕЛ 2 Линейные цепи постоянного тока	ср Линейные цепи постоянного тока. Расчет эквивалентных сопротивле-ний. Виды соединения сопротивле-ний (последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений). Соединение сопро-тивлений по схеме «звезда» и «треугольник». Тема:Последовательное и параллельное соединение сопротивлений, соединения «звездой» и «треугольником» [1]	20
3	3	РАЗДЕЛ 3 Методы расчета электрических цепей	Электрические цепи постоянного тока, методы их расчета Методы решения электротехниче-ских задач (метод расчета схем с непосредственным применением законов Кирхгофа, метод узловых потенциалов, метод контурных то-ков, матричный метод). Работа и мощность электрического тока, ба-ланс мощностей.[1]; [4]	16
4	3	РАЗДЕЛ 4 Переменный синусоидальный ток	Однофазные электрические цепи с одним реактивным элементом Действия с комплексными числами. Комплексный (сим-волический) метод расчета цепей синусоидального тока. Простейшие цепи синусоидального тока (цепи переменного тока с активным, ин-дуктивным и емкостным сопротив-лениями).[1]; [5]	24
5	3	РАЗДЕЛ 5 Трехфазные цепи	Трехфазные цепи Трёхфазные цепи, основные соот-ношения. Соединения звездой (симметричный и несимметричный режим). Соединение треугольником (симметричный и несимметричный режим).[3]	22
6	3	РАЗДЕЛ 6	Основы электроники. Однополупериодные	28

		Основы электроники.Движение электронов в электрическом и магнитном поле. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. ВАХ диода	схемы выпрямления.Двухполупериодные схемы выпрямления Мостовая схема выпрямления.Нелинейные электрические цепи постоянного тока Основы электроники. Схемы выпрямления.Полупроводниковые выпрямители.Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи с последовательным и сме-шанным соединением нелинейных элементов. Последовательное включение ЭДС и нелинейного со-противления. Вольт-амперная ха-рактеристика нелинейного сопро-тивления[3]	
			ВСЕГО:	124

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Основы электротехники.	Беневоленский С.Б., Марченко А.Л.	М.: Издательство физико-математической литературы , 2011	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 6
2	Цепи постоянного и переменного тока	Ю.А. Андреев, Е.С. Лукашева, Л.Д. Новокрещенова, Н.О. Шарендо; МИИТ. Каф. "Электротехника, метрология и электроэнергетика"	МИИТ, 2008 НТБ (уч.1); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)	Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6
3	Электроника	Миловзоров О.В., Панков И.Г.	М.: Издательство «Юрайт», 2015	Раздел 5, Раздел 6

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Расчет разветвленной цепи постоянного тока : Метод. указания к выполнению типового задания по дисц. "Электротехника и электроника" / Б.А. Дудин, Т.А. Мозгрина, Л.Д. Новокрещенова ; МИИТ. Каф. "Электротехника, метрология и электроэнергетика".	Дудин Б.А., Т.А. Мозгрина, Л.Д. Новокрещенова	М. : МИИТ, 2001	Раздел 3
5	Расчет разветвленной цепи синусоидального тока : Метод. указания к выполнению типового задания по дисц. "Электротехника и электроника" Н.В. Кондратьева, Е.И. Кононова, А.А. Артемов; МИИТ. Каф. "Теоретических основ электротехники".	Н.В. Кондратьева, Е.И. Кононова, А.А. Артемов	М. : МИИТ, 2006	Раздел 4

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. http://rzd.ru/ - сайт ОАО «РЖД».

3. http://elibrary.ru/ - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима лекционная аудитория с интерактивной доской, позволяющей студенту усваивать изучаемый материал, находясь в любом месте аудитории, независимо от ее размеров.
Для проведения лабораторных занятий необходимы две аудитории с электротехническим и компьютерным оборудованием. Электротехническое оборудование вместе с измерительными приборами должно быть размещено на лабораторных стендах и обеспечено комплектами соединительных проводов и средствами защиты от поражения током (напряжением). Компьютеры должны быть оснащены стандартным лицензионным программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).
При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
В случае проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.
В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:
1. Экспериментально-исследовательская лаборатория со стендами. Размеры лаборатории должны создавать комфортные условия для коллек-тивной и индивидуальной работы преподавателя со студентами.
2. Количество стендов в лаборатории должно создавать условия для индивидуальной, активной и творческой работы обучающегося по данной дисциплине.
3. Автоматизированное рабочее место (АРМ) преподавателя с персо-нальным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
В случае проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.
Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Компетенции обучающегося, формируемые при изучении дисциплины «Электротехника и электроника», рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения.
Обучающийся должен быть нацелен на своевременное усвоение излагаемого лектором

материала. Для активного и заинтересованного в качественном обучении учащегося возможности максимального усвоения материала расширяются во время его самостоятельной работы, консультаций у преподавателя, на лабораторных занятиях и при подготовке к тестированию.
Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения, так как систематизируют основные знания по дисциплине с учетом новейших достижений науки и техники, а также с учетом направления специализации обучающегося.
Задачами лекционного курса являются:
– формирование у обучающихся системного представления об изучаемом предмете;
– оценка современного состояния и перспектив развития изучаемого направления науки и техники;
– изучение дисциплины в систематизированном виде, позволяющем использовать логические связи между отдельными ее разделами;
– объяснение и обсуждение проблемных вопросов в изучаемой дисциплине;
– повышение заинтересованности обучающегося в активной творче-ской познавательной деятельности;
– получение будущим специалистом знаний, умений и навыков, необ-ходимых как на бытовом уровне, так и в их практической профессиональной деятельности, в понимании закономерностей развития своей отрасли и, в конечном итоге, научно-технического прогресса в целом.
Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развива-ющая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспита-тельная; 6. Организующая; 7. Информационная.
Выполнение лабораторных работ является продолжением теоретического освоения данной дисциплины и способствует закреплению полученных знаний в процессе их практического применения. Лабораторные работы развивают самостоятельность обучающихся в принятии решений, вовлекают их в учебный процесс и формируют профессиональные качества будущего специалиста. Форма обучения в виде лабораторных занятий вырабатывает у будущего специалиста умение ориентироваться в различных практических ситуациях, возникающих в окружающем его мире. Эффективность лабораторных занятий должна быть высокой. Этому способствует самостоятельная заблаговременная подготовка к каждому занятию по заранее объявленной теме и использование для этого лекционных конспектов и рекомендуемой литера-туры. Самостоятельная работа с рекомендуемой литературой, активная работа в лекционной и лабораторной аудиториях являются необходимыми для самопроверки учащимся уровня усвоения изучаемой дисциплины. В ходе такой самопроверки обучающий отмечает вопросы, вызвавшие у него затруднения. Ответы на них учащийся должен найти во время консультаций у преподавателя. Поэтому каждому студенту полезно составлять еженедельный и семестровый план изучения дисциплины и следить за его выполнением. Это способствует самоорганизации обучающегося, ритмичности и систематичности его работы.
В разделе 7 указана основная и дополнительная литература. Она является одной частью учебно-методического обеспечения дисциплины «Электротехника и электроника».