

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТЖТ  
Заведующий кафедрой ТЖТ



Б.Н. Минаев

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

08 сентября 2017 г.



Кафедра "Электроэнергетика транспорта"

Автор Лукашева Елена Сергеевна, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Электротехника и электроника**

Направление подготовки:	<u>13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль:	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

<p>Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">М.П. Бадёр</p>
---	--

Москва 2017 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехника и электроника» является профессиональная подготовка специалистов по вопросам, связанным с теплоэнергетикой и теплотехникой железнодорожного транспорта. Кроме того целью изучения дисциплины является получение будущими специалистами необходимых знаний о правилах безопасной эксплуатации электротехнического оборудования, применяемого на железнодорожном транспорте, а также о теории и практике производства, передачи, преобразования и использования электрической энергии.

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

- производственно-технологическая:

эксплуатация и обновление теплоэнергетического и теплотехнического оборудования с целью повышения эффективности работы железнодорожного транспорта;

- организационно-управленческая :

обеспечение безопасности работы и бесперебойного функционирования электрооборудования;

- проектная

контроль за состоянием технической документации теплоэнергетического и теплотехнического оборудования;

- научно-исследовательская;

поиск и анализ информации о внедрении новых теплоэнергетических 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. Информационные технологии:**

Знания: содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий принципы применения современных информационных технологий в науке и прикладной энергетике, технические и программные средства защиты информации

Умения: применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности

Навыки: средствами компьютерной техники и информационных технологий, методами поиска и обработки информации как вручную, так и с применением современных информационных технологий

#### **2.1.2. Математика:**

Знания: современные тенденции развития научных и прикладных достижений в профессиональной области.

Умения: самостоятельно выявить и идентифицировать проблемы своей профессиональной деятельности, сформулировать цели их исследования и решения, выбрать и обосновать группу критериев для оценки полезности разрабатываемых решений.

Навыки: навыками работы с компьютером как средством управления информацией

#### **2.1.3. Физика:**

Знания: как выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и как составлять план исследований, необходимых для решения этих проблем

Умения: проводить измерения, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований

Навыки: современными аналитическими методиками обработки и представления экспериментальных результатов; навыками компьютерной обработки данных с помощью современных программных продуктов

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Теплоэлектрические станции**

2.2.2. Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, ж.д. транспорта и ЖКХ

2.2.3. Электроснабжение и электрооборудование предприятий промышленности и ж.д. транспорта

#### 2.2.4. Энергетика ж.д. транспорта. Нормирование потребления топливно-энергетических ресурсов

### 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-2 способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>Знать и понимать: Знать: подходы к выявлению естественнонаучной сущности проблемы</p> <p>Уметь: пользоваться для решения профессиональных задач соответствующими методами и способами</p> <p>Владеть: методами и способами решения задач с помощью соответствующего физико-математического аппарата</p>
2	ПК-4 способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	<p>Знать и понимать: условия и подходы к проведению ряда технических экспериментов</p> <p>Уметь: с помощью заданных методик проводить некоторые технические эксперименты</p> <p>Владеть: проведением расчетов и анализов технических экспериментов с помощью соответствующего математического аппарата</p>
3	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать и понимать: единство электрических и магнитных явлений, математические методы их описания и обобщенные законы их расчета</p> <p>Уметь: использовать двумерные математические модели для описания электромагнитных процессов</p> <p>Владеть: современными информационными технологиями для описания и расчета электромагнитных явлений в технологических установках</p>

#### 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

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 4
Контактная работа	62	62,15
Аудиторные занятия (всего):	62	62
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	8
Самостоятельная работа (всего)	73	73
Экзамен (при наличии)	45	45
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, РГР	ПК1, ПК2, РГР
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

### 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 промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	РАЗДЕЛ 1 Элементы, параметры и методы расчета электрических цепей постоянного тока Основные понятия и определения Законы Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца. Преобразования схем и методы расчета	2	4	4	2	10	22 / 0	
2	4	РАЗДЕЛ 2 Однофазные цепи синусоидального тока R,L,C элементы в цепях переменного тока. Последовательное и параллельное соединение потребителей. Резонанс напряжений и токов	2	4	4 / 2	1	8	19 / 2	РГР,
3	4	РАЗДЕЛ 3 Трехфазные электрические цепи Трехфазная система питания потребителей электроэнергии. Соединения звезда и треугольник	2	4	4 / 2	3	10	23 / 2	ПК1, ПК2,
4	4	РАЗДЕЛ 4 Магнитные цепи, трансформаторы Устройство и принцип действия однофазного трансформатора, различные виды трансформаторов	2	2	2 / 2	1	15	22 / 2	
5	4	РАЗДЕЛ 5 Электрические машины Асинхронные двигатели. Машины постоянного тока	2	2	4 / 3		8	16 / 3	ПК2,

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6	4	РАЗДЕЛ 6 Основы электроники Физические основы работы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды, тиристоры, биполярные транзисторы, усилители.	8	2		1	22	33 / 0		
7	4	Экзамен						45 / 0	ЭК,	
8		ВСЕГО:	18 / 0	18 / 0	18 / 9	8 / 0	73 / 0	180 / 9		



#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 18 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	4	РАЗДЕЛ 1 Элементы, параметры и методы расчета электрических цепей постоянного тока	ЛР№1 Линейные электрические цепи постоянного тока	4
2	4	РАЗДЕЛ 2 Однофазные цепи синусоидального тока	ЛР№2, ЛР№3 Последовательное соединение катушки индуктивности и конденсатора в цепи переменного тока  Параллельное соединение катушки индуктивности и конденсатора в цепи переменного тока	4
3	4	РАЗДЕЛ 3 Трехфазные электрические цепи	ЛР№4, №5 Соединение приемников трехфазного тока по схеме «Звезда»  Соединение приемников трехфазного тока по схеме «Треугольник»	4
4	4	РАЗДЕЛ 4 Магнитные цепи, трансформаторы	ЛР№6 Однофазный трансформатор	2
5	4	РАЗДЕЛ 5 Электрические машины	ЛР№7 Сравнение механических характеристик двигателей постоянного тока	2
6	4	РАЗДЕЛ 6 Основы электроники	ЛР №8 Однофазный неуправляемый выпрямитель	2
ВСЕГО:				18 / 0

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 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	4	РАЗДЕЛ 1 Элементы, параметры и методы расчета электрических цепей постоянного тока	ЛР№1, №2 Преобразование электрических схем Методы расчета электрических цепей, основанные на законах Ома и Кирхгофа Методы наложения, контурных токов узловых напряжений	4
2	4	РАЗДЕЛ 2 Однофазные цепи синусоидального тока	ЛР№3, №4 Расчет последовательного соединения элементов R, L, C в цепи синусоидального тока методом векторных диаграмм и комплексным методом Расчет параллельного соединения элементов R, L, C в цепи синусоидального тока методом векторных диаграмм и комплексным методом	4 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
3	4	РАЗДЕЛ 3 Трехфазные электрические цепи	ПР№5№6 Определение фазных и линейных напряжений и токов и построение векторных диаграмм для схем соединений трехфазных потребителей «звездой» и «треугол-ником»	4 / 2
4	4	РАЗДЕЛ 4 Магнитные цепи, трансформаторы	ПР№7 Расчет магнитной цепи при постоянном магнитном потоке Определение основных параметров однофазного трансформатора	2 / 2
5	4	РАЗДЕЛ 5 Электрические машины	ПР№№8,№9 Расчет магнитной цепи при постоянном магнитном потоке Определение основных параметров однофазного трансформатора	4 / 3
ВСЕГО:				18 / 9

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Электротехника и электроника» осуществляется в форме лекций, практических занятий и лабораторных работ.

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 актуальных задач дисциплины.

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Они проводятся в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объеме 9 часов и остальная часть практического курса – 9 часов с использованием диалоговых технологий.

Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Все работы выполняются на лабораторных стендах ЭВ-4 и предусматривают сборку соответствующих электрических схем и проведение измерений.

Самостоятельная работа студентов организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся проработка лекционного материала, отдельных тем и решений задач по темам практических занятий, оформление результатов выполненных лабораторных работ. К интерактивным технологиям относятся подготовка к промежуточным контролям, выполнение расчетно-графической работы, а также самопроверка усвоения полученных знаний.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии.

Весь курс разбит на 6 разделов, которые представляют собой логически завершенный объем учебной информации.

Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера, так и задания практического содержания.

## 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	4	РАЗДЕЛ 1 Элементы, параметры и методы расчета электрических цепей постоянного тока	Постоянный ток 1. Подготовка к выполнению ЛР № 1. 2. Проработка содержания практических занятий 3. Расчет результатов и построение графиков по ЛР № 1. 4. Изучение учебной литературы [3]; [2]	10
2	4	РАЗДЕЛ 2 Однофазные цепи синусоидального тока	Переменный ток 1. Подготовка к выполнению ЛР № 2 и №3 2. Проработка содержания практических занятий 3. Расчет результатов и построение графиков по ЛР № 2 и № 3. 4. Изучение учебной литературы [2]; [3]	8
3	4	РАЗДЕЛ 3 Трехфазные электрические цепи	Трехфазные цепи 1. Подготовка к выполнению ЛР № 4 и № 5. 2. Проработка содержания практических занятий 3. Расчет результатов и построение графиков по ЛР № 4 и № 5. 4. Изучение учебной литературы[3]	10
4	4	РАЗДЕЛ 4 Магнитные цепи, трансформаторы	Магнитные цепи, трансформаторы 1. Подготовка к выполнению ЛР № 6. 2. Проработка содержания практических занятий 3. Расчет результатов и построение графиков по ЛР № 6. 4. Изучение учебной литературы [2]; [3]	15
5	4	РАЗДЕЛ 5 Электрические машины	Электрические машины 1. Подготовка к выполнению ЛР № 7. 2. Проработка содержания практических занятий 3. Расчет результатов и построение графиков по ЛР № 7. 4. Изучение учебной литературы [2]; [3]	8
6	4	РАЗДЕЛ 6 Основы электроники	Однофазный неуправляемый выпрямитель 1. Подготовка к выполнению ЛР №8 2. Изучение учебной литературы	12
7	4	РАЗДЕЛ 6 Основы электроники	Однофазный неуправляемый выпрямитель 1. Подготовка к выполнению ЛР №8 2. Изучение учебной литературы	12
8	4		Основы электроники Физические основы работы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды, тиристоры, биполярные транзисторы, усилители.[1]	10
ВСЕГО:				85

## 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	Электроника	Миловзоров О.В., Панков И.Г.	М.: Изд. Юрайт., 2015	Раздел 6
2	Основы электротехники	Беневоленский С.Б., М арченко А.П.	М.: Изд. Физико- математической литературы, 2011	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Электротехника	В.Г. Герасимов, Х.Э. Зайдель, В.В. Коген- Далин и др.; Под ред. В.Г. Герасимова	Высш. шк., 1983 НТБ (фб.)	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5
4	Электрические цепи постоянного тока.	Григорьев Н.Д.	М.: МИИТ., 200	Раздел 1

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

1. <http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. 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 хорошо видеть и усваивать изучаемый материал, находясь в любом месте аудитории, независимо от ее размеров.

Для проведения лабораторных и практических 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).

## 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 коллективной 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 персональным компьютером, подключенным к сети INTERNET.

## **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 и практических 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 творческой познавательной деятельности;
- получение будущим специалистом знаний, умений и навыков, необходимых 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. Познавательная-обучающая;
2. Развивающая;
3. Ориентирующе-направляющая;
4. Активизирующая;
5. Воспитательная;
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 литературы.

Проведение практических занятий не сводится только к дополнению лекционного курса и самостоятельной работе обучающихся. Их следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форму текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний.

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 обучающийся 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». Другой составной частью этого обеспечения является фонд оценочных средств, который реализует процедуру оценки качества образовательного процесса и способствует его повышению.