

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УЭРиБТ
Заведующий кафедрой УЭРиБТ



В.А. Шаров

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

08 сентября 2017 г.

Кафедра "Электроэнергетика транспорта"

Автор Шарендо Наталья Олеговна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая электротехника и электроника

Специальность:	<u>23.05.04 – Эксплуатация железных дорог</u>
Специализация:	<u>Магистральный транспорт</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  М.П. Бадёр
---	---

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Общая 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 «Общая 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 эксплуатации транспорта с наибольшей пропускной способностью на электрифицированных участках железных дорог;

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 .

Задачами изучения дисциплины «Общая электротехника и электроника» являются получение специалистами теоретических представлений и практических навыков применения на железнодорожном транспорте электромагнитных явлений, обеспечивающих безопасный, экономичный, эффективный и комфортный перевозочный процесс.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Общая 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. Метрология, стандартизация и сертификация:

Знания: общую теорию измерений, технические и юридические требования к измерениям; принципы и методы стандартизации; задачи и принципы технического регулирования

Умения: оценивать перспективу использования и применять методы и средства измерений, законодательство об обеспечении единства измерений и техническом регулировании

Навыки: методологией построения методик метрологического обеспечения, стандартизации и технического регулирования с учетом задач деятельности транспортно-технологических систем;

2.1.2. Физика:

Знания: базовые законы естественнонаучных дисциплин

Умения: использовать основные законы физики в профессиональной деятельности, применять их на практике

Навыки: высокой естественнонаучной компетентностью, навыками теоретического и экспериментального исследования

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте

2.2.2. Безопасность жизнедеятельности

2.2.3. Высокоскоростные магистрали и пассажирские станции

2.2.4. Электрическая тяга

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 понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, готовностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов	Знать и понимать: сущность и значение информации в глобальном развитии современного информационного общества Уметь: обеспечивать аппаратными электронными и электротехническими устройствами безопасность и предотвращать угрозы, возникающие в современном информационном пространстве Владеть: нормативными документами, регламентирующими требования, предъявляемые к информационной безопасности, защите государственных тайн и коммерческих интересов
2	ОПК-3 способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	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
3	ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных	Знать и понимать: работу компьютера как средства управления информацией Уметь: использовать компьютер в автоматизированных системах управления базами данных Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 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 3
Контактная работа	55	55,15
Аудиторные занятия (всего):	55	55
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	17	17
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
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 промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	РАЗДЕЛ 1 Электромагнетизм. Силовое и индукционное проявление электромагнитного поля. Электрические и магнитные цепи постоянного тока.	4 / 1	2 / 1				6 / 2	ПК1, Промежуточный контроль в форме тестовых заданий
2	3	Тема: Закон Ампера. Закон электромагнитной индукции. Правило «левой руки». Правило «правой руки». Основные и вспомогательные элементы системы электропитания.	2					2 / 0	
3	3	Тема: Электрические и магнитные цепи постоянного тока. Топологические параметры, законы и методы их расчета. Электрические измерения и приборы.	2 / 1					2 / 1	
4	3	РАЗДЕЛ 2 Базовые понятия для анализа и расчета линейных цепей переменного тока	4 / 1	2 / 2		1	2	9 / 3	
5	3	Тема: Основные параметры и способы изображения переменной электрической величины. Коэффициент формы переменных электрических сигналов и угол сдвига фаз между ними.	2					2 / 0	
6	3	Тема: Однофазные электрические цепи с одним идеальным элементом. Активное и	2 / 1			1		3 / 1	

№ 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
		реактивное сопротивление. Активная и реактивная мощность. Оптимальная частота изменения электрического сигнала.							
7	3	РАЗДЕЛ 3 Система электроснабжения постоянно-переменного тока. Основы электроники. Элементная база современных электронных устройств.	4 / 1	3 / 1				7 / 2	
8	3	Тема: Нелинейные элементы, их статические и дифференциальные сопротивления, вольтамперные характеристики. Нелинейные цепи. Графические и аналитические методы их расчета и анализа работы.	2					2 / 0	
9	3	Тема: Источники вторичного питания. Сглаживающие фильтры. Усилители электрических сигналов	2 / 1					2 / 1	
10	3	РАЗДЕЛ 4 Однофазные и трехфазные системы электроснабжения	8 / 2	7 / 6			2	17 / 8	ПК2, Промежуточный контроль в форме тестовых заданий
11	3	Тема: Однофазные цепи с последовательным соединением потребителей. Коэффициент мощности. Резонанс напряжений.	2					2 / 0	
12	3	Тема: Однофазные цепи с параллельным соединением	2 / 1					2 / 1	

№ 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
		приемников электрической энергии. Резонанс токов. Тарифы на электрическую энергию для физических и юридических лиц.							
13	3	Тема: Трехфазные цепи. Фазные и линейные напряжения. Фазные и линейные токи. Симметричная нагрузка. Схема соединения фаз «звезда». Назначение нейтрального провода.	2 / 1					2 / 1	
14	3	Тема: Схема соединения «треугольник» и ее векторные диаграммы при симметричной и несимметричной нагрузке	2					2 / 0	
15	3	РАЗДЕЛ 5 Электромагнитные устройства	4 / 1				5	9 / 1	
16	3	Тема: Анализ и расчет магнитных цепей	2					2 / 0	
17	3	Тема: Трансформаторы. Свойство саморегулирования. Коэффициенты трансформации ЭДС, токов и напряжений. Внешняя характеристика.	2 / 1					2 / 1	
18	3	РАЗДЕЛ 6 Электрические машины	10 / 3	4 / 4			4	18 / 7	
19	3	Тема: Машины постоянного тока. Устройство. Свойство обратимости. Щеточно-коллекторный узел: его назначение и	2					2 / 0	

№ 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
		недостатки. Способы возбуждения.							
20	3	Тема: Генератор постоянного тока и его эксплуатационные характеристики.	2 / 1					2 / 1	
21	3	Тема: Двигатели постоянного тока. Механические характеристики. Способы пуска, торможения и регулирования частоты вращения.	2					2 / 0	
22	3	Тема: Бесколлекторные электрические машины. Асинхронная машина и режимы ее работы. Механическая характеристика. Способы пуска, торможения и регулирования частоты вращения асинхронного двигателя.	2 / 1					2 / 1	
23	3	Тема: Синхронная машина. Области ее применения. Компенсатор реактивной мощности	2 / 1					2 / 1	
24	3	РАЗДЕЛ 7 Микропроцессорные средства. Импульсные и автогенераторные устройства. Основы цифровой электроники	2 / 1				4	6 / 1	
25	3	РАЗДЕЛ 8 Итоговый контроль						0 / 0	ЗаО,
26		ВСЕГО:	36 / 10	18 / 14	0 / 0	1 / 0	17 / 0	72 / 24	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Электромагнетизм. Силовое и индукционное проявление электромагнитного поля. Электрические и магнитные цепи постоянного тока.	ЛР №1 Линейные электрические цепи постоянного тока	2 / 1
2	3	РАЗДЕЛ 2 Базовые понятия для анализа и расчета линейных цепей переменного тока	ЛР №2 Изображение переменной электрической величины векторами в декартовой и комплексной плоскостях	1 / 1
3	3	РАЗДЕЛ 2 Базовые понятия для анализа и расчета линейных цепей переменного тока	ЛР №3 Линейная однофазная цепь с одним идеальным элементом.	1 / 1
4	3	РАЗДЕЛ 3 Система электропитания постоянно-переменного тока. Основы электроники. Элементная база современных электронных устройств.	ЛР №4 Нелинейные электрические цепи постоянного тока.	2
5	3	РАЗДЕЛ 3 Система электропитания постоянно-переменного тока. Основы электроники. Элементная база современных электронных устройств.	ЛР №5 Схемы выпрямления переменного электрического сигнала. Сглаживающие фильтры.	1 / 1
6	3	РАЗДЕЛ 4 Однофазные и трехфазные системы электропитания	ЛР №6 Последовательное соединение катушки индуктивности и конденсатора в однофазной цепи переменного тока	2 / 1
7	3	РАЗДЕЛ 4 Однофазные и трехфазные системы электропитания	ЛР №7 Параллельное соединение катушки индуктивности и конденсатора в однофазной цепи переменного тока.	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
8	3	РАЗДЕЛ 4 Однофазные и трехфазные системы электропитания	ЛР №8 Соединение приемников трехфазного тока по схеме «звезда»	2 / 2
9	3	РАЗДЕЛ 4 Однофазные и трехфазные системы электропитания	ЛР №9 Соединение приемников трехфазного тока по схеме «треугольник»	1 / 1
10	3	РАЗДЕЛ 6 Электрические машины	ЛР №10 Эксплуатационные характеристики генераторов постоянного тока с различным типом возбуждения.	2 / 2
11	3	РАЗДЕЛ 6 Электрические машины	ЛР №11 Сравнение механических характеристик двигателей постоянного тока с различным типов возбуждения в тяговом и тормозном режимах.	2 / 2
ВСЕГО:				18 / 14

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Общая электротехника и электроника» осуществляется 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 и предусматривает сборку электрических схем и электрические измерения. Остальная часть лабораторного практикума) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий с целью разбора и анализа изучаемого вопроса: характеристик электротехнических аппаратов и устройств, способах их улучшения и областях их применения.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится оформление результатов выполненных лабораторных работ, подготовка к промежуточным контролям, интерактивные консультации в режиме реального времени по всем изучаемым разделам, а также самопроверка усвоения полученных знаний с использованием компьютерной тестирующей системы.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 7 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера, так и задания практического содержания. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях. Задания практического содержания предусматривают знание основных законов, изучаемых в дисциплине «Общая электротехника и электроника», методов расчета параметров электротехнических аппаратов и устройств, закономерностей их работы, правил эксплуатации и защиты от опасных режимов работы.

Интерактивные технологии позволяют обучающимся рассматривать типичные и нестандартные ситуационные задачи, решение которых требует понимания дисциплины «Общая электротехника и электроника» и находится при индивидуальном или групповом их обсуждении.

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 2 Базовые понятия для анализа и расчета линейных цепей переменного тока	Электрические цепи постоянного тока Подготовка к лабораторной работе ЛР №1, № 2[2]; [5]	2
2	3	РАЗДЕЛ 4 Однофазные и трехфазные системы электроснабжения	Однофазные цепи с последовательным соединением потребителей. Подготовка к лабораторной работе ЛР № 6, №7, №8, № 9. Изучение учебной литературы из приведённых источников.[5]	2
3	3	РАЗДЕЛ 5 Электромагнитные устройства	Анализ и расчет магнитных цепей. Трансформаторы Изучение учебной литературы из приведённых источников[5]	5
4	3	РАЗДЕЛ 6 Электрические машины	Щеточно-коллекторный узел. Бесколлекторные электрические машины. Синхронная машина Изучение конспекта лекций. Изучение учебной литературы из приведённых источников[2]; [5]	4
5	3	РАЗДЕЛ 7 Микропроцессорные средства. Импульсные и автогенераторные устройства. Основы цифровой электроники	Основы цифровой электроники.	4
ВСЕГО:				17

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	Электрические цепи постоянного тока	Григорьев Н.Д.	М.: МИИТ, 2010 каф. ЭЭТ, ауд. 4435	каф. ЭЭТ, ауд. 4435
2	Основы электротехники.	Беневоленский С.Б., Марченко А.Л.	М.: Издательство физико- математической литературы , 2011	НТБ МИИТ

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	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)	каф. ЭЭТ, ауд. 4435
4	Методические указания к лабораторной работе "Однофазный трансформатор"	Ю.А.Андреев, П.Г.Смольский, Н.О.Шарендо; МИИТ. Каф. "Электротехника, метрология и электроэнергетика"	МИИТ, 2001 НТБ (уч.1); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)	каф. ЭЭТ, ауд. 4435
5	Электротехника	Б.А.Волынский, Е.Н. Зейн, В.Е. Шатерников	Энергоатомиздат, 1987 НТБ (фб.)	Раздел 2, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6
6	Электротехника	под ред. Герасимова В.Г.	М.: Высшая школа, 1985	НТБ МИИТ
7	Микро-ЭВМ, микропроцессоры и микро- контроллеры	Абдуллаев Э.Р.	М.: МИИТ, 2013 кафедра ЭЭТ, ауд. 4435	каф. ЭЭТ, ауд. 4435

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

1. <http://library.mii.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).

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, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.

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

Компетенции обучающегося, формируемые при изучении дисциплины «Общая 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 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.

Организирующая; 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.

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