Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 27.09.2023 11:58:26
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Е.В. Сафонов/
"11" ..... 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехнические основы машиностроительных технологий»

Направление подготовки:
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
Профиль: «Конструкторско-технологическое обеспечение цифрового производства»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по по направлению **15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», Профиль: «Конструкторско-технологическое обеспечение цифрового производства»**

Программу составил:

_____ доц., к.т.н. Фомин А.П.

Программа дисциплины «Электротехнические основы машиностроительных технологий» по по направлению **15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», Профиль: «Конструкторско-технологическое обеспечение цифровых производств»** утверждена на заседании кафедры «Электротехника»

«____»_____20___ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ ___ /Гайтова Т.Б./

Программа согласована с руководителем образовательной программы

_____ /Аббясов В.М./

Программа согласована с руководителем образовательной программы

_____ /доц., к.т.н. Аббясов В.М./

«____»_____20___г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета машиностроения

Председатель комиссии _____ / проф., к.т.н. Васильев А.Н./

«13» 09 20 22 г. Протокол: № 14-22

«____»_____20___ г. Протокол:

Присвоен регистрационный номер:	**15.03.05 .01/01.2022.022**

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины«Электротехнические основы машиностроительных технологий» следует отнести:

- теоретическое и практическое изучение электрических цепей и электронных устройств информационных систем;
- получение навыков расчета и анализа электромагнитных устройств и электрических машин;
- овладеть основными принципами работы электрической и электронной аппаратуры; изучить их конструктивные особенности;
- подготовить к деятельности в соответствии с квалификацией специалиста по направлению «Проектирование технологических комплексов в машиностроении», в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины«Электротехнические основы машиностроительных технологий» следует отнести:

- дать студентам объем сведений и навыков, в результате которых они должны:

- приобрести знания об основных законах, методах расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;
- изучить основные виды и конструктивные особенности электромагнитных устройств;
- получить элементарные навыки анализа работы электрических машин с целью решения инженерных задач;
- изучить работу электронных устройств, используемых в информационных системах.

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета.

Дисциплина «Электротехнические основы машиностроительных технологий» относится к профессиональному циклу, базовая часть. Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП:

- В обязательной части:

«Высшая математика», «Физика в производственных и технологических процессах», «Информационные технологии».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	**знать:** • Основные законыи методы анализаэлектрических цепей постоянного и переменного тока **уметь:** • Осуществлять установку, сборку и отладку электротехнических и электронных устройств машиностроения • проводить экспериментальные исследования. **владеть:** • навыками работы с оборудованием средств автоматики систем, комплексов, процессов.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость составляет **3** зачетных единиц (**108** академических часа, из них **54** часа – самостоятельная работа студентов).

Структура и содержание дисциплины«Электротехника и электроника» по срокам и видам работы отражены в Приложении А.

4.1. Содержание дисциплины.

4.1.1. Электротехника

4 семестр

Раздел 1. Введение.

Краткий исторический очерк развития науки об электрических и магнитных явлениях и их практическом использовании. Общая характеристика задач, относящихся к теории электрических и магнитных цепей. Предмет курса и его связь со смежными дисциплинами.

Раздел 2. Основные понятия и законы электрических цепей.

Электрическая цепь и ее расчетная схема. Элементы электрических цепей, их характеристики. Понятия: ветвь, узел, контур. Источники напряжения и тока; идеальные, реальные. Мощность электрической цепи. Законы Ома и Кирхгофа. Эквивалентные преобразования при последовательном, параллельном и других соединениях пассивных ветвей.

Раздел 3. Основные свойства и методы расчета электрических цепей с источниками постоянного напряжения.

Принцип линейности и его следствия. Основные методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока. Методы контурных токов, узловых напряжений. Матричная форма записи уравнений. Преобразование звезды в треугольник и треугольника в звезду.

Раздел 4. Линейные электрические цепи с источниками синусоидальной ЭДС.

Периодически изменяющиеся во времени функции: ЭДС, напряжения и тока. Амплитуда, частота, фаза колебаний. Действующее и среднее значения. Элементы электрической цепи переменного тока. Индуктивность и емкость. Активные, реактивные и полные сопротивления и проводимости. Колебания энергии в цепях переменного тока. Резонанс напряжений и токов.

Символический метод анализа цепей переменного тока. Законы Ома, Кирхгофа в комплексной форме. Векторная диаграмма токов и топографическая диаграмма напряжений.Активная, реактивная и комплексная мощности. Коэффициент мощности

Трехфазные цепи. Трехфазные системы ЭДС, напряжений и токов. Соединение фаз звездой и треугольником. Расчет симметричных и несимметричных трехфазных цепей. Напряжение смещения нейтрали. Векторные и топографические диаграммы. Мощности в трехфазной цепи

Раздел 5. Электромагнитные устройства и трансформаторы.

Основные понятия. Конструкция и принцип действия однофазного трансформатора. Режим холостого хода и короткого замыкания. Внешние характеристики, мощности потерь.

Раздел 6. Машины постоянного тока.

Общие сведения. Устройство. Анализ работы щеточно-коллекторного узла. Двигатель постоянного тока с независимым, параллельным и последовательным возбуждением.

Раздел 7. Асинхронные машины.

Общие сведения. Устройство трехфазной асинхронной машины. Вращающееся магнитное поле и его особенности. Принцип действия асинхронного двигателя. Механическая и рабочая характеристики. Пуск и реверс двигателя. Регулирование частоты вращения.

Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Электротехника и электроника» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных и внеаудиторных занятий:

- подготовка к выполнению лабораторных работ в лабораториях вуза;
- обсуждение и защита рефератов по дисциплине;
- подготовка, представление и обсуждение презентаций на семинарских занятиях;
- использование интерактивных форм текущего контроля в форме аудиторного тестирования.

6. Оценочные средства для текущего контроля и успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения используются оценочные средства рубежного контроля успеваемости и промежуточных аттестаций и следующие виды

самостоятельной работы: тестирование, рефераты, расчетно-графические работы, контрольные работы доклады на СНТК.

Кафедра располагает базой тестовых материалов для проведения компьютерного контроля (в режиме обучения и контроля) для проведения промежуточных аттестаций по всем разделам курса.

В шестомсеместре студент обязан выполнить две контрольные работы и три расчетно-графические работы.В седьмом семестре -одну контрольную работу и одну расчетно-графическую работу. В восьмом семестре - однуконтрольную работу и одну расчетно-графическую работу.

На первом занятии по дисциплине текущего семестра студенты получают информацию о виде и формах промежуточного контроля, сроках проведения, условиях допуска к аттестации.

Темы контрольных работ.

- Электрические цепи постоянного тока.
- Электрические цепи переменного тока.
- Электрические машины.
- Электронная аппаратура.

Темы расчетно-графических работ.

Задание 1.

Применение основных методов расчета линейных электрических цепей.

Задание 2.

Применение символического метода расчета установившегося режима цепи с источниками синусоидальной ЭДС.

Задание 3.

Расчет трехфазной цепи синусоидального тока.

Задание 4

Анализ и расчет двигателя постоянного тока параллельного возбуждения.

Задание 5.

Анализ и расчетасинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.

*Задание 6.*Выбор электродвигателя для электропривода.

*Задание 7.*Расчет усилительного каскада на биполярном транзисторе.

Задание 8. Анализ работы логического устройства электронной схемы.

6.1. Фонд оценочных средствдля проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать

ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: Основные законыестествознания, методы анализаэлектрических цепей постоянного и переменного тока	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Основных законов и принципов функционирования электротехнических устройств	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Основныхзаконов и принципов функционирования электротехнических устройств. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Основных законов и принципов функционирования электротехнических устройств. но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при анализе и использовании законов.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Основных законов и принципов функционирования электротехнических устройств. свободно оперирует приобре-тенными знаниями.
уметь:Использовать методы математического анализа и моделирования, проводить исследования и испытания систем электроприводов	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять анализ и моделирование электротехничес	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: выполнять анализ и моделирование электротехнических устройств, проводить	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: выполнять анализ и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: выполнять анализ и моделирование электротехнических устройств, проводить

и автоматики	ких устройств,проводить исследования и испытания систем электроприводов и автоматики.	исследования и испытания систем электроприводов и автоматики. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	моделирование электротехнических устройств, проводить исследования и испытания систем электроприводов и автоматики. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	исследования и испытания систем электроприводов и автоматики. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: навыками по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств автоматики систем,.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств автоматики систем,	Обучающийся владеет методами работы по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств автоматики систем,в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками работы по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств автоматики систем ,навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических	Обучающийся в полном объеме владеет навыками работы методами по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств автоматики систем, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

			операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».,

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Электротехника и электроника» (указывается что именно – прошли промежуточный контроль, выполнили лабораторные работы, выступили с докладом и т.д.)

Шкала оценивания	***Описание***

Отлично	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.*
Хорошо	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.*
Удовлетворительно	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом допущены серьезные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.*
Неудовлетворительно	*Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков*

	по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении Г к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Касаткин А.С., Электротехника. М.: Энергоатомиздат, 2005 г.

б)дополнительная литература:

1. Герасимов В.Г. и др. Электротехника и электроника. Книга 1,2,3. Электрические цепи. Электромагнитные устройства и Электроника. М.: Энергоатомиздат, 1997 г
2. Методические указания для выполнения лабораторных работ по курсу «Электротехника и электроника». Часть I. М.: МАМИ, 2014 г.(№1595,2000)
3. Методические указания для выполнения лабораторных работ по курсу «Электротехника и электроника». Часть II. М.: МАМИ, 2001 г. (№1598)
4. Методические указания для выполнения РГР по курсу «Электротехника и электроника». Электрические цепи. М.: МАМИ, 2010 г (№2171)
5. Учебное пособие для выполнения РГР по курсу «Электротехника и электроника». Часть II.(ДПТ) М.: МАМИ, 2009 г. (№2172)
6. Учебное пособие для выполнения РГР по курсу «Электротехника и электроника». Часть III (Трехфазный асинхронный двигатель) М.: МАМИ, 2009 г. (№2173).
7. Методическое пособие для самостоятельной подготовки студентов, Электротехника, ч.I, Электрические цепи. М. МГМУ, 2012г.
8. Методические указания для выполнения лабораторных работ по разделу «Электроника». М.: МАМИ, 2005 г.
9. Учебное пособие для выполнения курсовых работ и РГРпо курсу «Электротехника и электроника». Раздел Электроника М.: МГМУ, 2014 г
10. Справочное пособие по основам электротехники и электроники (Подредакцией А.В. Нетушила). М.: Энергоатомиздат, 1995 г.

с) Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение не предусмотрено. Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте http://www.mami.ru в разделах: «Кафедра электротехники». Библиотека Московского политеха.

8. Материалы технического обеспечения дисциплины.

Аудитории и лаборатории кафедры «Электротехника» Ав- 3306, 3310, Ав-1402, Ав-1405, оснащенные учебными стендами с соответствующим измерительными приборами по электротехнике, электронике и электроприводу, макетами и наглядными пособиями.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов.

Для самостоятельного выполнения студентами расчетно-графических работ выпущены методические пособия, приведенные в списке литературы. Методическое пособие для самостоятельной подготовки студентов, Электротехника, ч.I, Электрические цепи. М. 2012г.

10.Методические рекомендации для преподавателя.

ПРИЛОЖЕНИЯ к рабочей программе

А. Структура и содержание дисциплины.

Б. Тематика лабораторных работ.

В. Аннотация рабочей программы дисциплины.

Г. Фонд оценочных средств.

Приложение Б

Тематика лабораторных работ

1.Электрические приборы непосредственного отсчета в цепях постоянного тока.

1. Исследование разветвленной линейной электрической цепи постоянного тока.
2. Исследование электрической цепи постоянного тока с линейными и нелинейными элементами.
3. Исследование линейной электрической цепи синусоидального тока с элементами R,Lи R,C.
4. Резонанс напряжений в цепи синусоидального тока с R,L,C.
5. Исследование разветвленной цепи синусоидального тока.
6. Трехфазная электрическая цепь при соединении приёмников электрической энергии звездой.
7. Трехфазная электрическая цепь при соединении приёмников электрической энергии треугольником.
8. Исследование однофазного трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания.
9. Внешняя характеристика трансформатора.
10. Исследование трехфазного асинхронного электродвигателя.
11. Исследование генератора постоянного тока с независимым возбуждением.
12. Исследования двигателя постоянного тока параллельного возбуждения.
13. Исследование синхронного электродвигателя
14. Исследование синхронного генератора
15. Исследование полупроводниковых диодов.
16. Исследование биполярного транзистора.
17. Исследование полевого транзистора.
18. Исследование выпрямительных схем.
19. Исследование однокаскадного усилителя по схеме с ОЭ.
20. Двухкаскадный усилитель на биполярных транзисторах.
21. Исследование усилителя постоянного тока.
22. Исследование мультивибратора.
23. Исследование операционного усилителя.
24. Исследование логических элементов.

Приложение Г

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московский политехнический университет

Направление подготовки:
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
Профиль: «Конструкторско-технологическое обеспечение цифрового производства»

Кафедра: ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Электротехнические основы машиностроительных технологий

Составитель: Фомин А.П.

Москва, 2022 год

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московский политехнический университет

Направление подготовки:
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
Профиль: «Конструкторско-технологическое обеспечение цифрового производства»

Кафедра ___*ЭЛЕКТРОТЕХНИКА*_____
(наименование кафедры)

Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

по дисциплине___*Элетротехнические основы машиностроительных технологий*_____
(наименование дисциплины)

Задание 1.
Применение основных методов расчета линейных электрических цепей.
Задание 2.
Применение символического метода расчета установившегося режима цепи с источниками синусоидальной ЭДС.
Задание 3.
Расчет трехфазной цепи синусоидального тока.
Задание 4
Анализ и расчет двигателя постоянного тока параллельного возбуждения.
Задание 5.
Анализ и расчет асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
*Задание 6.*Выбор электродвигателя для электропривода.
*Задание 7.*Расчет усилительного каскада на биполярном транзисторе.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если выполнены все задания и защищены;
- оценка «не зачтено», если задания выполнены не полностью или не защищены……

Составитель _____ А.П. Фомин
(подпись)

«____»_____20 г.

Пример экзаменационного билета по дисциплине «Электротехнические основы машиностроительных технологий**»**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московский политехнический университет

Направление подготовки:

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
Профиль: «Конструкторско-технологическое обеспечение цифрового производства»

Кафедра «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Дисциплина: "Электротехника и электроника"

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Задание 1. Основные понятия и законы электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгоффа.

Задание 2. Активные, реактивные и полные сопротивления и проводимости. Колебания энергии в цепях переменного тока.

Задание 3.Задача

Заведующий кафедрой: Т.Б.Гайтова

Код компетенции	Элементы компетенции (части компетенции)	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины по рабочей программе	Перио дичность контроля	Виды контроля	Способы контроля	Средства контроля
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-5	Знания: 1. Основные законы и методы анализа электрических цепей постоянного и переменного тока 2.Классификация, назначение, основные схемотехнические решения устройств и элементов электроприводов в машиностроении;	Понятия и законы электрических цепей методы расчета электрических цепей с источниками постоянного напряжения Линейные электрические цепи с источниками синусоидальнойЭДС. Электромагнитные устройства и трансформаторы Электрические машины и электропривод Полупроводниковые приборы	ТЕК, ПА	собеседование	Устно П	Тест Экз. билет
	Умения: 1. Осуществлять установку, сборку и отладку электротехнических и электронных устройств машиностроения 2.Проводить экспериментальные исследования.	Электрические цепи постоянного и переменного тока. Электромагнитные устройства и электрические машины Электронные цепи	ТЕК	собеседование	П	РГР, рабочая тетрадь
	Навыки: 1.Навыки работы с оборудованием автоматики систем, комплексов, процессов	Электромагнитные устройства и электрические машины и электропривод Электронные устройства автоматики. Систем, комплексов и процессов в машиностроении	ТЕК	собеседование	Устно,П	Журнал л.р. Защита л.р..

Приложение А

Структура и содержание дисциплины «Электротехнические основы машиностроительных технологий**», 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»**

Раздел	**Семестр**	**Неделя семестра**	**Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах**					**Виды самостоятельной работы студентов**					**Формы аттестации**	
			Л	**П/С**	**Лаб**	**СРС**	**КСР**	**К.Р.**	**К.П.**	**РГР**	**Реферат**	**К/р**	**Э**	**З**
Раздел 1. Введение.	4	1	1			+	+							
Раздел 2. Основные понятия и законы электрических цепей постоянного тока.	4	2-3	2	2	2	+	+							
Раздел 3. Основные свойства и методы расчета электрических цепей с источниками постоянного напряжения.	4	4-5	2	2	2	+	+			+				
Раздел 4. Основные понятия и законы электрических цепей переменного тока.	4	6-7	2	2	2	+	+							
Раздел 4. Линейные электрические цепи с источниками синусоидальной ЭДС.	4	8-10	4	4	4	+	+			+		+		
Раздел 4.Трехфазные электрические цепи	4	11-12	2	2	2	+	+			+		+		
Раздел 5.Электромагнитные	4	13-	2	2	2	+	+							

устройства.		14												
Раздел 5.Трансформаторы	4	15-16	2	2	2	+	+							
Раздел 6. Машины постоянного тока.	4	17-18	2	2	2	+	+							
Итого в 7 семестре		18	18	18	18	54				3		2	+	

Заведующий кафедрой «Электротехника»
д.т.н., профессор Т. Б. Гайтова