

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Аннотации дисциплин

Оглавление

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА.....	3
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК.....	4
ЧИСЛЕННЫЕ МОДЕЛИ В ИНТРОСКОПИИ	5
ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ.....	6
АКУСТИКА В ИНТРОСКОПИИ.....	7
ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА	8
ЭЛЕКТРОННЫЕ ЦЕПИ И СХЕМОТЕХНИКА ПРИБОРОВ КОНТРОЛЯ.....	9
МИКРОПРОЦЕССОРЫ И ЭВМ В НЕРАЗРУШАЮЩЕМ КОНТРОЛЕ	10
МАГНИТНЫЙ КОНТРОЛЬ	11
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ	12
ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ.....	13
ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ	14
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	15
ДЕЛОВАЯ КОММУНИКАЦИЯ	16
ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ).....	17
ФИЛОСОФИЯ.....	18
ПРАВОВЕДЕНИЕ.....	19
КУЛЬТУРОЛОГИЯ	20
МИРОВЫЕ ЦИВИЛИЗАЦИИ И МИРОВЫЕ КУЛЬТУРЫ.....	21
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ	22
ВИХРЕТОКОВЫЙ КОНТРОЛЬ.....	23
ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ.....	24
ФИЗИКА.....	25
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ С ВЕЩЕСТВОМ.....	26
БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	27
ПОЛИТОЛОГИЯ.....	28
СОЦИОЛОГИЯ	29
ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ.....	30
ОСНОВЫ РАДИОТЕХНИКИ.....	31
ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ.....	32
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	33
ЭКОНОМИКА	34

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	35
АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ.....	36
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.....	37
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, ЧАСТЬ 2.....	38
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ.....	39
ИНФОРМАТИКА.....	40
ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ	41
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	42
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА	44
КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА.....	45
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ИНФОРМАТИКИ.....	46
МЕХАНИКА РАЗРУШЕНИЯ И ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ	47
ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ.....	48
ДЕФЕКТЫ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ.....	49

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Трудоемкость в зачетных единицах:	12	3 семестр – 7; 4 семестр – 5
Часов (всего) по учебному плану:	432 ч	3 семестр – 252 часа; 4 семестр – 180 часов
Лекции	80 ч	3 семестр – 48 часов; 4 семестр – 32 часа
Практические занятия	16 ч	3 семестр – 16 часов; 4 семестр – 0 часов
Лабораторные работы	64 ч	3 семестр – 32 часа; 4 семестр – 32 часа
Самостоятельная работа	184 ч	3 семестр – 84 часа; 4 семестр – 80 часов
Курсовые проекты (работы)	36 ч	3 семестр – 36 часов; 4 семестр – 0 часов
Экзамены	72 ч	3 семестр – 36 часов; 4 семестр – 36 часов

Цель дисциплины: изучение свойств и методов расчета линейных и нелинейных электрических цепей с сосредоточенными и распределенными параметрами в различных режимах при воздействии постоянных и гармонических источников.

Основные разделы дисциплины

Методы анализа электрических цепей постоянного тока. Методы анализа электрических цепей переменного тока. Анализ электрических цепей с многополюсными элементами. Частотные характеристики и передаточные функции четырехполюсников. Анализ динамических режимов в линейных цепях.

Методы расчета нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока. Цепи с распределенными параметрами в установившемся режиме. Переходные процессы в длинных линиях. Трехфазные цепи.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	1 семестр – 2; 2 семестр – 2
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	1 семестр – 72 часа; 2 семестр – 72 часа
Лекции	0 ч	1 семестр – 0 часов; 2 семестр – 0 часов
Практические занятия	64 ч	1 семестр – 32 часа; 2 семестр – 32 часа
Лабораторные работы	0 ч	1 семестр – 0 часов; 2 семестр – 0 часов
Самостоятельная работа	44 ч	1 семестр – 22 часа; 2 семестр – 22 часа
Курсовые проекты (работы)	0 ч	1 семестр – 0 часов; 2 семестр – 0 часов
Зачеты	36 ч	1 семестр – 18 часов; 2 семестр – 18 часов

Цель дисциплины: изучение грамматического строя иностранного языка и лексики деловой и общетехнической направленности; формирование у обучающихся способности вести деловую коммуникацию на иностранном языке.

Основные разделы дисциплины

1. Фонетика (корректирующий курс – правила и техника чтения);
2. Лексика 2000-2200 единиц (из них 1000 продуктивно) общетехнической направленности;
3. Грамматика:
Причастие: формы и функции. Обстоятельный (зависимый) причастный оборот. Независимый причастный оборот в начале предложения и в конце предложения.
Герундий: формы и функции. Сложный герундиальный оборот. Сложный герундиальный оборот в функции подлежащего. Инфинитив: формы и функции.
Субъектный и объектный инфинитивные обороты. Придаточные предложения, глагольные формы, оканчивающиеся на –ed, стоящие подряд. Условные придаточные предложения 1, 2, 3 типов и с инверсией. Местоимения в неопределенно-личных предложениях. Местоимение it. Неполные обстоятельственные предложения времени и условия. Бессоюзное подчинение придаточных определительных предложений. Страдательный (пассивный) залог и его особенности.
4. Чтение текстов общетехнического содержания (1500-2000 п.зн.);
5. Устная речь и аудирование (формирование навыков монологического высказывания на темы общекультурного характера): About Myself, Native Town, Russia, My Institute and my future profession, Great Britain, The USA.
6. Письмо (формирование навыков реферирования текстов общетехнического содержания).

ЧИСЛЕННЫЕ МОДЕЛИ В ИНТРОСКОПИИ

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	8 семестр – 4
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	8 семестр – 144 часа
Лекции	12 ч	8 семестр – 12 часов
Практические занятия	24 ч	8 семестр – 24 часа
Лабораторные работы	12 ч	8 семестр – 12 часов
Самостоятельная работа	60 ч	8 семестр – 60 часов
Курсовые проекты (работы)	0 ч	8 семестр – 0 часов
Экзамены	36 ч	8 семестр – 36 часов

Цель дисциплины: изучение универсального средства численного моделирования, метода конечных элементов, позволяющего решать краевые задачи электромагнитного поля с минимальными допущениями о характере взаимодействия электромагнитного поля с контролируемым изделием в электрическом, магнитном и вихретоковом методах неразрушающего контроля.

Основные разделы дисциплины

Основы взаимодействия физических полей с веществом; физические явления и эффекты, используемые для получения измерительной информации в задачах неразрушающего контроля. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной форме (соотношение векторов электрического и магнитного поля, свойства материалов: линейные, нелинейные, анизотропные, гистерезисные).

Основы вариационного подхода, вывод функционалов из дифференциальных уравнений, функционалы, включающие скалярные потенциалы, функционалы с векторным потенциалом. Практическая реализация вариационного подхода в применении: к электростатической задаче, к задаче стационарных токов, к статическим и стационарным магнитным полям, описываемым скалярным и/или векторным потенциалами, к полям, описываемым электрическим векторным потенциалом. Применение метода конечных элементов к осесимметричным структурам объектов контроля и источников поля. Нелинейные задачи магнитного контроля, описание свойств ферромагнетиков и постоянных магнитов.

ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

Трудоемкость в зачетных единицах:	6	7 семестр – 6
Часов (всего) по учебному плану:	216 ч	7 семестр – 216 часов
Лекции	16 ч	7 семестр – 16 часов
Практические занятия	16 ч	7 семестр – 16 часов
Лабораторные работы	32 ч	7 семестр – 32 часа
Самостоятельная работа	116 ч	7 семестр – 116 часов
Курсовые проекты (работы)	0 ч	7 семестр – 0 часов
Экзамены	36 ч	7 семестр – 36 часов

Цель дисциплины: изучение основ цифровой обработки и фильтрации сигналов для последующего применения полученных знаний при практической обработке данных неразрушающего контроля.

Основные разделы дисциплины

Задачи обработки сигналов в неразрушающем контроле Основные термины и определения. Дискретизация и квантование сигналов. Основы теории линейных систем. Z-преобразование и его свойства. Преобразование Фурье. Проектирование фильтров с конечной импульсной характеристикой. Проектирование фильтров с бесконечной импульсной характеристикой Цифровое интегрирование и дифференцирование. Дискретное преобразование Фурье, явление частотного рассеивания

АКУСТИКА В ИНТРОСКОПИИ

Трудоемкость в зачетных единицах:	5	7 семестр – 2; 8 семестр – 4
Часов (всего) по учебному плану:	180 ч	7 семестр – 72 часа; 8 семестр – 108 часа
Лекции	28 ч	7 семестр – 16 часов; 8 семестр – 12 часов
Практические занятия	40 ч	7 семестр – 16 часов; 8 семестр – 24 часа
Лабораторные работы	12 ч	7 семестр – 0 часов; 8 семестр – 12 часов
Самостоятельная работа	64 ч	7 семестр – 40 часов; 8 семестр – 60 часов
Курсовые проекты (работы)	0 ч	7 семестр – 0 часов; 8 семестр – 0 часов
Экзамены/зачеты	36 ч	7 семестр – 0 часов; 8 семестр – 36 часов

Цель дисциплины: углубленное изучение методов акустической интроскопии, получение навыков работы с современными приборами акустического контроля, освоение методик акустической дефектоскопии материалов и изделий.

Основные разделы дисциплины

Основные методы акустического неразрушающего контроля, типы акустических волн. Акустические свойства сред, прохождение и отражение волн. Излучение и прием акустических волн, электроакустические преобразователи. Акустическое поле преобразователя.

Импульсный эхо-метод: аппаратура, расчет эхо-сигналов, характеристики эхо-метода, их оптимизация и проверка. Методы прохождения и комбинированные методы: расчет сигналов, характеристики. Технология ультразвукового контроля материалов и изделий. Акустико-эмиссионный метод.

ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

Трудоемкость в зачетных единицах:	7	4 семестр – 7
Часов (всего) по учебному плану:	252 ч	4 семестр – 252 часа
Лекции	32 ч	4 семестр – 32 часа
Практические занятия	48 ч	4 семестр – 48 часов
Лабораторные работы	32 ч	4 семестр – 32 часа
Самостоятельная работа	104 ч	4 семестр – 104 часа
Курсовые проекты (работы)	0 ч	4 семестр – 0 часов
Экзамены	36 ч	4 семестр – 36 часов

Цель дисциплины: Изучение основ построения электронных схем и узлов электронных устройств.

Основные разделы дисциплины

Полупроводниковые диоды. Характеристики, схемы замещения и параметры диодов. Выпрямители, формирователи и ограничители напряжения. Полупроводниковые стабилитроны. Применение стабилитронов.

Биполярные транзисторы и их основные применения. Три схемы включения БП транзистора. Усилительный каскад на БП транзисторе. Графический и графоаналитический метода расчета усилителей на БПТ. Частотные характеристики и площадь усиления. Широкополосные каскады усиления.

Полевые транзисторы. Принцип действия, характеристики и параметры полевых транзисторов. Полевые транзисторы с р-n- переходом. Транзисторы с изолированным затвором. Усилительные каскады на полевых транзисторах.

Обратные связи в усилителях. Влияние обратной связи на характеристики усилителей. Устойчивость усилителей с обратной связью.

Усилители постоянного тока. Дифференциальные усилители постоянного тока. Интегральные операционные усилители постоянного тока. Применение операционных усилителей. Статические и динамические параметры операционного усилителя. Расчет погрешностей для инвертирующего усилителя. Мультипликативные и аддитивные составляющие погрешности. АЧХ частотно скомпенсированного ОУ.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ЦЕПИ И СХЕМОТЕХНИКА ПРИБОРОВ КОНТРОЛЯ

Трудоемкость в зачетных единицах:	6	5 семестр – 5; 6 семестр – 1
Часов (всего) по учебному плану:	216 ч	5 семестр – 180 часов; 6 семестр – 36 часов
Лекции	16 ч	5 семестр – 16 часов; 6 семестр – 0 часов
Практические занятия	16 ч	5 семестр – 16 часов; 6 семестр – 0 часов
Лабораторные работы	32 ч	5 семестр – 32 часа; 6 семестр – 0 часов
Самостоятельная работа	80 ч	5 семестр – 80 часов; 6 семестр – 0 часов
Курсовые проекты (работы)	36 ч	5 семестр – 0 часов; 6 семестр – 36 часов
Экзамены/зачеты	36 ч	5 семестр – 36 часов; 6 семестр – 0 часов

Цель дисциплины: углубленное изучение основ построения электронных схем и узлов электронных устройств

Основные разделы дисциплины

Усилители мощности. Усилители класса А, В, АВ Графоаналитический метод расчета усилителей мощности.

Избирательные усилители. Резонансный усилитель с LC и RC-контуром.

Генераторы синусоидальных колебаний. Автогенераторы с LC и RC цепями.

Электронные ключи. Динамические процессы в ключах.

Генераторы полигармонических колебаний. Автогенераторные мультивибраторы. Ждущие мультивибраторы и генераторы линейно изменяющихся напряжений.

Базовые логические схемы. Классификационные признаки логических элементов. Схемотехника и расчет базовых элементов ТТЛ, КМОП. Статические и динамические параметры логических элементов.

Комбинационные логические схемы. Основы реализации арифметических операций в цифровой технике. Контроль четности, контрольная сумма, схемы равнозначности кодов и сравнение двоичных чисел. Сложение двоичных чисел. Операции вычитания и умножения двоичных чисел. Арифметико-логические устройства.

Импульсные и формирующие устройства на цифровых ИС.

Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование. Принципы организации, основные статические и динамические параметры.

Цифровые запоминающие устройства. Назначение. Классификация. Основные характеристики. Принципы построения статических и динамических ОЗУ. Принципы построения ПЗУ. Микросхемы FLASH-памяти.

МИКРОПРОЦЕССОРЫ И ЭВМ В НЕРАЗРУШАЮЩЕМ КОНТРОЛЕ

Трудоемкость в зачетных единицах:	7	6 семестр – 3; 7 семестр – 4
Часов (всего) по учебному плану:	252 ч	6 семестр – 108 часов; 7 семестр – 144 часа
Лекции	32 ч	6 семестр – 16 часов; 7 семестр – 16 часов
Практические занятия	14 ч	6 семестр – 14 часов; 7 семестр – 0 часов
Лабораторные работы	60 ч	6 семестр – 28 часов; 7 семестр – 32 часа
Самостоятельная работа	110 ч	6 семестр – 50 часов; 7 семестр – 60 часов
Курсовые проекты (работы)	0 ч	6 семестр – 0 часов; 7 семестр – 0 часов
Экзамены/зачеты	36 ч	6 семестр – 0 часов; 7 семестр – 36 часов

Цель дисциплины: углубленное изучение современной элементной базы схем и узлов электронных измерительных устройств и приобретение практических навыков создания подобных устройств.

Основные разделы дисциплины

Технические параметры, особенности построения, основные области применения микроконтроллеров. Структурная схема микроконтроллера. Режимы энергосбережения.

Организация памяти микроконтроллера. Система адресации. Периферийные модули. Таймеры-счетчики, сторожевые таймеры, аналоговые компараторы, АЦП, векторы прерываний.

Структура портов микроконтроллеров. Функциональное назначение, принципы построения и программирования. Процедуры приема и передачи данных. Многофункциональность выводов портов в современных микроконтроллерах.

Организация и назначение энергонезависимой памяти микроконтроллеров. FLASH память программ и EEPROM память данных. Операции чтения и записи памяти.

Прием и передача информации в системах, построенных на основе микроконтроллеров. Интерфейсы SPI, UART\USART, TWI. Организация обмена данными по данным интерфейсам. Система команд 8-и разрядных RISC микроконтроллеров AVR. Программные оболочки систем написания и отладки пользовательских программ.

Достоинства и недостатки применения ПЛИС по сравнению с жесткой логикой. Классификация ПЛИС. Микросхемы CPLD. Внутренняя структура, назначение и функциональные возможности составных частей ПЛИС.

Микросхемы FPGA. Внутренняя структура, назначение и функциональные возможности составных частей ПЛИС. Особенности структур CPLD и FPGA.

Архитектура, составные функциональные узлы FPGA. Способы конфигурирования.

МАГНИТНЫЙ КОНТРОЛЬ

Трудоемкость в зачетных единицах:	5	5 семестр – 5
Часов (всего) по учебному плану:	180 ч	5 семестр – 180 часов
Лекции	16 ч	5 семестр – 16 часов
Практические занятия	16 ч	5 семестр – 16 часов
Лабораторные работы	32 ч	5 семестр – 32 часа
Самостоятельная работа	80 ч	5 семестр – 80 часов
Курсовые проекты (работы)	0 ч	5 семестр – 0 часов
Экзамены	36 ч	5 семестр – 36 часов

Цель дисциплины: изучение теории и техники проведения магнитного контроля, изучение способов правильного выбора метода контроля и правил применения приборов, способов расшифровки получаемых результатов с целью обеспечения безаварийной эксплуатации оборудования.

Основные разделы дисциплины

Задачи магнитного контроля. Общая характеристика методов контроля.

Основные магнитные величины. Задачи магнитного контроля.

Первичные магнитные преобразователи и магнитные материалы для дефектоскопии.

Индукционные преобразователи.

Феррозондовые преобразователи и приборы неразрушающего контроля

Гальваномагнитные преобразователи. Приборы с преобразователями Холла.

Магнитные ленты и магнитодеменные преобразователи.

Намагничивание объекта контроля. Средства магнитопорошкового контроля

Магнитная структуроскопия

Магнитная толщинометрия

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

Трудоемкость в зачетных единицах:	7	5 семестр – 4; 6 семестр – 3
Часов (всего) по учебному плану:	252 ч	5 семестр – 144 часа; 6 семестр – 108 часов
Лекции	46 ч	5 семестр – 32 часа; 6 семестр – 14 часов
Практические занятия	0 ч	5 семестр – 0 часов; 6 семестр – 0 часов
Лабораторные работы	62 ч	5 семестр – 48 часов; 6 семестр – 14 часов
Самостоятельная работа	108 ч	5 семестр – 64 часа; 6 семестр – 44 часа
Курсовые проекты (работы)	0 ч	5 семестр – 0 часов; 6 семестр – 0 часов
Экзамены/зачеты	36 ч	5 семестр – 0 часов; 6 семестр – 36 часов

Цель дисциплины: изучение свойств и методов работы с популярных программами для схемотехнического анализа электрических и аналоговых (и цифровых) электронных цепей, структурного моделирования в пакетах программ MatLab/Simulink и LabView. Получение опыта работы с ПО для решения различных задач приборостроения, начиная с постановки задачи.

Основные разделы дисциплины

В 5 семестре: 4 раздела, соответственно, изучению программ схемотехнического моделирования EWB 3.0 и 5.0 (аналоговая и цифровая части), MicroCap V, DesignCenter 7.1 и пакета MatLab/Simulink. В 6 семестре изучается один пакет LabView 7. Выделены 4 раздела: Структура виртуальных приборов (ВП) и основные компоненты лицевой панели и блок-диаграммы. Виртуальные подприборы для создания и наблюдения формы различных сигналов. ВП для преобразования сигналов. ВП для измерения свойств сигналов.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	6 семестр - 4
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	6 семестр – 144 часа
Лекции	42	6 семестр – 42 часа
Практические занятия	0 ч	6 семестр – 0 часов
Лабораторные работы	12 ч	6 семестр – 12 часов
Самостоятельная работа	54 ч	6 семестр – 54 часа
Курсовые проекты (работы)	0 ч	6 семестр – 0 часов
Экзамены	36 ч	6 семестр – 36 часов

Цель дисциплины: изучение основ теории автоматического управления для последующего использования на практике при решении задач проектирования, анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ).

Основные разделы дисциплины

1. Основные понятия, цели и принципы автоматического управления. Основные понятия теории автоматического управления. Блок-схема САУ. Типы воздействий и объектов управления. Классификация САУ. Принципы автоматического управления, их преимущества и недостатки. Типовые законы управления.
2. Математическое описание линейных непрерывных систем автоматического управления. Прямое и обратное преобразования Лапласа. Преобразование Фурье и его физический смысл. Принцип суперпозиции в линейных системах. Формы представления ММ систем: модель «вход-выход» и модель в форме уравнений состояния (УС).
3. Временные и частотные характеристики линейных непрерывных систем автоматического управления и их элементов. Понятие динамического звена. Типовые динамические звенья. Временные и частотные характеристики динамических звеньев и систем. Минимально- и неминимально-фазовые звенья. Соотношение Боде. Неустойчивые звенья. Звенья с распределенными параметрами.
4. Структурные схемы линейных непрерывных систем автоматического управления и их преобразование. Структурная схема САУ и ее элементы. Способы соединения звеньев. Соотношения между передаточными функциями для разомкнутых и замкнутых систем. Методика составления структур. схемы.
5. Устойчивость линейных непрерывных систем автоматического управления. Понятие устойчивости САУ (по входному воздействию и по начальным условиям). Необходимое и достаточное условие устойчивости линейной САУ. Необходимое условие устойчивости. Алгебраические критерии устойчивости: Гурвица, Лъенара-Шипара и Рауса. Принцип аргумента. Частотные критерии устойчивости: Михайлова, Найквиста и логарифмический частотный критерий устойчивости. Запасы устойчивости по амплитуде и по фазе. Структурно-неустойчивые системы.
6. Анализ качества линейных непрерывных систем автоматического управления. Показатели качества САУ в установившемся режиме: статическая, кинетическая и динамическая ошибки. Прямые показатели качества переходного процесса в линейной непрерывной САУ. Косвенные показатели качества. Критерий качества переходного процесса в замкнутой системе по частотным характеристикам разомкнутой системы.
7. Синтез линейных непрерывных систем автоматического управления. Постановка задачи синтеза. Синтез корректирующего устройства методом логарифмических амплитудно-частотных характеристик.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ

Трудоемкость в зачетных единицах:	6	1 семестр – 6
Часов (всего) по учебному плану:	216 ч	1 семестр – 216 часов
Лекции	32 ч	1 семестр – 32 часа
Практические занятия	16 ч	1 семестр – 16 часов
Лабораторные работы	32 ч	1 семестр – 32 часа
Самостоятельная работа	100 ч	1 семестр – 100 часов
Курсовые проекты (работы)	0 ч	1 семестр – 0 часов
Экзамены	36 ч	1 семестр – 36 часов

Цель дисциплины: изучение основных принципов и методологии разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня.

Основные разделы дисциплины:

Освоение студентами основ алгоритмизации и программирования на языке C++ различных классов задач обработки данных. Приобретение ими знаний по методам разработки прикладных программ и умений проводить их отладку и настройку для решения задач управления в технических системах. Студенты приобретают способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий»; использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности».

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	2 семестр – 2
Часов (всего) по учебному плану:	72 ч	2 семестр – 72 часа
Лекции	16 ч	2 семестр – 16 часов
Практические занятия	16 ч	2 семестр – 16 часов
Лабораторные работы	0 ч	2 семестр – 0 часов
Самостоятельная работа	40 ч	2 семестр – 40 часов
Курсовые проекты (работы)	0 ч	2 семестр – 0 часов
Зачеты	0 ч	2 семестр – 0 часов

Цель дисциплины: формирование у обучающихся способности управлять своим временем, выстраивать траекторию саморазвития, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.

Основные разделы дисциплины

Управление личным временем, тайм-менеджмент. Понятие тайм-менеджмента. Приоритетные задачи управления личным временем. Учет времени, баланс времени, экономия времени. Планирование времени.

Основы проектной деятельности. Введение в проектную деятельность. Обеспечение проектной деятельности. Организация проектной деятельности для решения профессиональных задач. Подготовка к защите проекта.

ДЕЛОВАЯ КОММУНИКАЦИЯ

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	3 семестр – 3
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	3 семестр – 108 часов
Лекции	16 ч	3 семестр – 16 часов
Практические занятия	32 ч	3 семестр – 32 часа
Лабораторные работы	0 ч	3 семестр – 0 часов
Самостоятельная работа	60 ч	3 семестр – 60 часов
Курсовые проекты (работы)	0 ч	3 семестр – 0 часов
Зачеты	0 ч	3 семестр – 0 часов

Цель дисциплины: выработка у обучающихся умения вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.

Основные разделы дисциплины

Основы деловой коммуникации. Речевая коммуникация: понятие, формы и типы. Невербальные аспекты делового общения. Деловые беседы и деловые совещания в структуре современного делового взаимодействия. Технология подготовки и проведения деловых переговоров и деловых совещаний. Деловой телефонный разговор. Письменная форма коммуникации: деловая переписка.

Основы конфликтологии. Личность как объект психологического изучения. Общее и индивидуальное в психике человека: темперамент, способности, направленность. Характер личности. Типологические модели характеров. Эмоционально-волевая регуляция поведения: эмоции и чувства. Психические состояния. Познавательные психические процессы. Психология общения и межличностных отношений. Деловое общение. Основные правила эффективного делового общения. Социально-психологическая организация социальных групп. Конфликты в межличностном общении и пути их разрешения.

ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	1 семестр – 2
Часов (всего) по учебному плану:	72 ч	1 семестр – 72 часа
Лекции	16 ч	1 семестр – 16 часов
Практические занятия	16 ч	1 семестр – 16 часов
Лабораторные работы	0 ч	1 семестр – 0 часов
Самостоятельная работа	22 ч	1 семестр – 22 часа
Курсовые проекты (работы)	0 ч	1 семестр – 0 часов
Зачеты	18 ч	1 семестр – 18 часов

Цель дисциплины: изучение закономерностей и особенностей исторического прошлого человечества (всеобщая история) на основе систематизированных знаний об истории России (история России), ее места и роли в мировом историческом процессе.

Основные разделы дисциплины

История как наука: ее предмет, сущность, социальные функции. Исторические источники, их классификация. Методология исторической науки: научность, объективность, историзм. Развитие исторических знаний в мировой истории. Традиции отечественной историографии изучения истории России. Предыстория человечества. Человечество в эпоху Древнего мира и Средневековья. Особенности создания и развития Древнерусского государства: взаимоотношения с Западной Европой, Византией, Золотой Ордой (IX–первая половина XV вв.). Государственная централизация в европейской истории и «московская модель» централизации. Московское государство второй половины XV–XVII веках: между Европой и Азией. Российская империя и мир в Новое время. Российская империя XVIII в. и европейские ориентиры. Российская империя XIX в.: проблемы модернизации и сохранение национальной идентичности. Мир и Российская империя в конце XIX – начале XX вв: поиск путей политических и экономических преобразований и попытки сохранения традиционных институтов власти как вектор развития российского общества. Основные тенденции и противоречия мирового развития в XX веке: мировые войны и их последствия. Советский этап отечественной истории и Россия на постсоветском пространстве (1917 -начало XXI в.). Мировое сообщество в первые десятилетия XXI века. Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Современные вызовы человечеству и роль России в их решении.

ФИЛОСОФИЯ

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	6 семестр – 2
Часов (всего) по учебному плану:	72 ч	6 семестр – 72 часа
Лекции	14 ч	6 семестр – 14 часов
Практические занятия	14 ч	6 семестр – 14 часов
Лабораторные работы	0 ч	6 семестр – 0 часов
Самостоятельная работа	44 ч	6 семестр – 44 часа
Курсовые проекты (работы)	0 ч	6 семестр – 0 часов
Зачеты	0 ч	6 семестр – 0 часов

Цель дисциплины: выработка гуманистического научного мировоззрения на основе философского методологического анализа социокультурных и научных проблем.

Основные разделы дисциплины

1. Философия и мировоззрение. Происхождение философии как переход от мифологического, обыденного, религиозного к рационально-теоретическому миропониманию. Предфилософские формы мировоззрения. Греческие философы о первооснове, происхождении и всеобщих организующих началах мира. Понятие бытия. Онтологические аспекты философии. Проблема идеального. Мировоззренческая и методологическая функции философии. Рациональные, эмоциональные и волевые компоненты мировоззрения. Различные типы мировоззрений. Характер философских проблем. Философия и наука, научно и ненаучно ориентированные типы философии. Философия и искусство. Философия и религия. Философия и общий социальный и индивидуальный человеческий опыт. Средневековая теология и философия. Антропологизм и гуманизм философии Возрождения.

2. Философская теория познания. Экспериментально-математическое естествознание - основной ориентир философии 17 века. Проблема освобождения разума от заблуждений с позиции эмпиризма и рационализма. В поисках универсального метода научного познания и достоверных критериев истины. Философия природы, формирование механистической картины мира. Человек в природе и обществе, идеи необходимости и свободы, конечности и бесконечности, разума и страстей в человеческом бытии. Познание как проблема философии. Индивидуальная познавательная деятельность. Познание в системе культуры: место познания в различных способах освоения человеком мира - мифологическом, религиозном, мистическом, практическом. Многообразие знания; донаучные и вненаучные типы знания, их отношение к науке. Проблема познаваемости мира; истина, ее уровни, типы, критерии. Истина и иные ценности - практические, этические, эстетические. Философия европейского Просвещения к. XVII – XVIII вв. Немецкая классическая философия: Создание философских систем. Философия К. Маркса: синтез философии деятельности, диалектики развития и материалистического миропонимания; идея философии как средства социального переустройства; исторические судьбы марксизма.

3. Философская антропология, аксиология, этика. Социальная философия. Человек как продукт социальной жизни и культуры: личность человека, его сознание и самосознание, потребность, интересы, ценности. Проблема индивидуальной и социальной свободы личности и прав человека. Духовно-экзистенциальные и ценностные аспекты и проблемы человеческого бытия. Смысл истории и социальный прогресс. Проблемы и перспективы современной цивилизации. Человечество перед лицом глобальных проблем. Прогностический потенциал философского знания. Особенности культуры России, ее роль в мировой культуре. Основные типы духовно-ценностной ориентации.

ПРАВОВЕДЕНИЕ

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	5 семестр – 2
Часов (всего) по учебному плану:	72 ч	5 семестр – 72 часа
Лекции	16 ч	5 семестр – 16 часов
Практические занятия	16 ч	5 семестр – 16 часов
Лабораторные работы	0 ч	5 семестр – 0 часов
Самостоятельная работа	40 ч	5 семестр – 40 часов
Курсовые проекты (работы)	0 ч	5 семестр – 0 часов
Зачеты	0 ч	5 семестр – 0 часов

Цель дисциплины: формирование высокого уровня правосознания и правовой культуры, выражающегося в общественно-осознанном, социально-активном правомерном поведении, ответственности и добровольности, реализации не только личного, но и общественного интереса, способствующего утверждению в жизни принципов права и законности.

Основные разделы дисциплины

1. Сущность, принципы и функции права.

Право в системе социальных норм. Соотношение права и морали. Виды правовых норм. Понятие и виды источников права. Система институтов и отраслей права.

Правовые отношения. Предпосылки возникновения правоотношений. Взаимосвязь норм права и правоотношений. Понятие и виды субъектов права. Правоспособность и дееспособность. Субъективные права и обязанности как юридическое содержание правоотношений. Объекты правоотношений. Классификация юридических фактов.

Правовое государство и его основные характеристики. Возникновение и развитие правового государства. Правовой статус личности: понятие, структура, виды (общий, специальный, индивидуальный). Основные права и свободы человека и гражданина.

2. Правосознание, правовая культура и правовое воспитание

Понятие правосознания. Место и роль правосознания в системе форм общественного сознания. Структура правосознания. Правовая психология и правовая идеология. Виды правосознания. Взаимодействие права и правосознания.

Понятие и структура правовой культуры общества и личности. Знание, понимание, уважение к праву, активность в правовой сфере. Правовой нигилизм и правовой идеализм. Правовое воспитание как целенаправленное формирование правовой культуры граждан.

Понятие и виды правомерного поведения. Правовая активность личности. Стимулирование правомерных действий. Понятие и признаки правонарушений. Виды правонарушений, состав правонарушения. Юридическая ответственность: понятие, признаки, виды. Презумпция невиновности.

3. Законность, правопорядок, дисциплина

Законность и целесообразность. Укрепление законности – условие формирования правового государства. Законность и произвол. Гарантии законности. Ценность и объективная необходимость правопорядка. Соотношение законности, правопорядка и демократии.

Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации. Объекты авторского права. Основы информационного права.

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	4 семестр – 2
Часов (всего) по учебному плану:	72 ч	4 семестр – 72 часа
Лекции	16 ч	4 семестр – 16 часов
Практические занятия	16 ч	4 семестр – 16 часов
Лабораторные работы	0 ч	4 семестр – 0 часов
Самостоятельная работа	22 ч	4 семестр – 22 часа
Курсовые проекты (работы)	0 ч	4 семестр – 0 часов
Зачеты	18 ч	4 семестр – 18 часов

Цель дисциплины: изучение основных принципов функционирования и закономерностей развития культуры как целостной системы.

Основные разделы дисциплины

Предмет и структура культурологического знания. Культурология как наука. Возникновение, развитие, основные проблемы культурологии. Понятие культуры в системе базовых категорий современной гуманитаристики. Культура – общество – личность. Инкультурация и социализация. Культурная идентичность. Культура как система ценностей, идеалов и норм. Структура культуры. Функции, формы и виды культуры. Язык и бытие культуры. Семиотика культуры: основные принципы и разделы. Знак и символ в системе культуры. Миф в структуре языка культуры. Архетипы и их роль в мировой культуре. Динамика культуры: процессы культурных изменений, их обусловленность и направленность. Культурно-исторические эпохи. Закономерности развития культуры. Типология культуры. Принципы типологизации культуры и основные типологические модели в культурологии. Полифония мировой культуры. Мировая культура и культурные миры: единство и многообразие. Мировые религии: общее и особенное. Религиозно-конфессиональные типы культуры. Буддистский тип культуры. Христианский тип культуры. Мусульманский тип культуры. Запад и Восток как социокультурные парадигмы и культурные миры. Региональные культуры. Россия в диалоге культур. Процессы дифференциации и интеграции в культуре. Взаимодействие культур. Партикуляризм и универсализм в философии культуры. Аккультурация: виды, типы и формы. Культурные различия и проблема толерантности. Трансформации культурной идентичности в эпоху постмодерна. Глобализация или мультикультурализм: новые вызовы и современная мировая культура. Проблема диалога культур.

МИРОВЫЕ ЦИВИЛИЗАЦИИ И МИРОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

(элективная дисциплина)

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	3 семестр – 2
Часов (всего) по учебному плану:	72 ч	3 семестр – 72 часа
Лекции	16 ч	3 семестр – 16 часов
Практические занятия	16 ч	3 семестр – 16 часов
Лабораторные работы	0 ч	3 семестр – 0 часов
Самостоятельная работа	40 ч	3 семестр – 22 часа
Курсовые проекты (работы)	0 ч	3 семестр – 0 часов
Зачеты	18 ч	3 семестр – 18 часов

Цель дисциплины: изучение основных принципов функционирования и закономерностей мирового цивилизационного и культурного опыта развития человечества.

Основные разделы дисциплины

Понятие цивилизации, ее сущность и основные типы. Историография изучения культурно-цивилизационного подхода в осмыслении исторического процесса. Цивилизация и культура. Мировые и локальные цивилизации, динамика их взаимодействия. Суперцивилизации «Восток» и «Запад»: социокультурная характеристика. Первобытный период в истории человечества. Понятие античности. Пространственные и временные границы античного мира, его природно-географические условия. Культурные достижения античности. Византийская цивилизация. Византийское культурное наследие и его значение для развития российской и мировой культуры. Цивилизация средневекового Запада. Определяющие черты средневековой культуры. Христианство как духовная основа западной цивилизации. Ренессанс и Реформация - духовные предтечи Нового времени. Преиндустриальная цивилизация. Эпоха Просвещения и великие просветители. Особенности генезиса цивилизаций Востока. Роль религии в развитии восточных цивилизаций. Европейская экспансия и последствия колониальных захватов в процессе развития цивилизаций Востока. Типичные черты и особенности индустриальной цивилизации Запада и Востока. Научно-технический прогресс XIX–XX вв. Духовная и материальная культура индустриальной эпохи. Теоретические представления о постиндустриальном (информационном) обществе. Глобальные противоречия современности и потенциальные возможности их разрешения. Типичные черты информационной культурной среды. Понятие российской цивилизации. Духовность как основа культурного развития российской цивилизации. Место и роль России в межкультурном диалоге XXI в.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	1 семестр – 1 2 семестр – 1
Часов (всего) по учебному плану:	72 ч	1 семестр – 36 часов; 2 семестр – 36 часов
Лекции	0 ч	1 семестр – 0 часов; 2 семестр – 0 часов
Практические занятия	32 ч	1 семестр – 16 часов; 2 семестр – 16 часов
Лабораторные работы	0 ч	1 семестр – 0 часов; 2 семестр – 0 часов
Самостоятельная работа	40 ч	1 семестр – 20 часов; 2 семестр – 20 часов
Курсовые проекты (работы)	0 ч	1 семестр – 0 часов; 2 семестр – 0 часов
Зачеты	0 ч	1 семестр – 0 часов; 2 семестр – 0 часов

Цель дисциплины: гармоничное развитие человека, формирование физически и духовно крепкого, социально-активного, высоконравственного поколения студенческой молодежи, гармоничное сочетание физического и духовного воспитания, укрепление здоровья студентов, внедрение здорового образа жизни – не только как основы, но и как нормы жизни у будущих высококвалифицированных специалистов-энергетиков, формирование активной гражданской позиции.

Основные разделы дисциплины

Теоретический раздел дисциплины

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов МЭИ. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности.

Практический раздел дисциплины

Система практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.

Общая и профессионально-прикладная физическая подготовленность, определяющая психофизическую готовность студента к будущей профессии.

ВИХРЕТОКОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Трудоемкость в зачетных единицах:	6	7 семестр – 6
Часов (всего) по учебному плану:	216 ч	7 семестр – 216 часов
Лекции	16 ч	7 семестр – 16 часов
Практические занятия	16 ч	7 семестр – 16 часов
Лабораторные работы	32 ч	7 семестр – 32 часа
Самостоятельная работа	116 ч	7 семестр – 116 часов
Курсовые проекты (работы)	0 ч	7 семестр – 0 часов
Экзамены	36 ч	7 семестр – 36 часов

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины является изучение основных характеристик и особенностей вихретокового вида неразрушающего контроля (НК), его области применения по сравнению с другими видами НК для последующего технически грамотного его использования в системах комплексного НК.

Основные разделы дисциплины

Физические основы и особенности вихретокового вида НК. Основные уравнения электромагнитного поля при расчете датчиков вихретокового вида НК. Сигналы вихретоковых датчиков при контроле изделий различной формы. Структурные схемы вихретоковых дефектоскопов, структуроскопов, измерителей размеров. Современные тенденции развития систем вихретокового вида НК

ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	8 семестр – 2
Часов (всего) по учебному плану:	72 ч	8 семестр – 72 часа;
Лекции	12 ч	8 семестр – 12 часов;
Практические занятия	12 ч	8 семестр – 12 часов;
Лабораторные работы	12 ч	8 семестр – 12 часов;
Самостоятельная работа	36 ч	8 семестр – 36 часов;
Курсовые проекты (работы)	0 ч	8 семестр – 0 часов;
Зачеты	0 ч	8 семестр – 0 часов;

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины является изучение физических основ, основных характеристик и особенностей электрического вида НК, метода проникающих веществ (капиллярный метод и контроль геометрии).

Основные разделы дисциплины

Электрический вид неразрушающего контроля. Капиллярный метод контроля. Контроль герметичности.

ФИЗИКА

Трудоемкость в зачетных единицах:	11	1 семестр – 5; 2 семестр – 6
Часов (всего) по учебному плану:	396 ч	1 семестр – 180 часов; 2 семестр – 216 часов
Лекции	80 ч	1 семестр – 32 часа; 2 семестр – 48 часов
Практические занятия	64 ч	1 семестр – 32 часа; 2 семестр – 32 часа
Лабораторные работы	32 ч	1 семестр – 16 часов; 2 семестр – 16 часов
Самостоятельная работа	148 ч	1 семестр – 64 часа; 2 семестр – 84 часа
Курсовые проекты (работы)	0 ч	1 семестр – 0 часов; 2 семестр – 0 часов
Экзамены	72 ч	1 семестр – 36 часов; 2 семестр – 36 часов

Цель дисциплины: изучение фундаментальных физических законов, теорий, методов классической и современной физики, в формировании научного мировоззрения.

Основные разделы дисциплины

Механика. Кинематические характеристики движения материальной точки. Связь угловых и линейных величин. Движение твердого тела. Закон изменения импульса для системы материальных точек. Момент силы. Основное уравнение динамики вращательного движения. Момент инерции. Работа силы. Механическая энергия. Закон изменения механической энергии. Закон сохранения энергии. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса.

Специальная теория относительности. Постулаты Эйнштейна. Преобразование Лоренца. Преобразование скоростей и ускорений. Релятивистские выражения для массы, импульса и энергии. Интервал.

Молекулярная физика и термодинамика. Понятие макросистемы. Методы описания. Основное уравнение МКТ для давления. Уравнение состояния идеального газа. Первое и второе начала термодинамики. Тепловые машины. Энтропия. Явления перенос. Распределение Максвелла.

Электростатика. Электрический заряд. Закон Кулона. Электростатическое поле в вакууме. Напряженность, потенциал. Теорема Остроградского-Гаусса. Электростатическое поле в веществе. Электронная и ориентационная поляризации. Граничные условия, преломление силовых линий. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость уединенного проводника. Емкость конденсатора. Энергия заряженного проводника, энергия конденсатора. Энергия электростатического поля, объемная плотность энергии.

Электромагнетизм. Сила тока, плотность тока. Закон Ома. Классическая теория электропроводности. Вектор индукции магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитный поток. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Объемная плотность энергии. Магнитное поле в веществе. Теорема о циркуляции вектора намагниченности. Граничные условия, преломление линий. Ферромагнетики: свойства и их объяснение. Уравнения Максвелла.

Колебания и волны. Свободные гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Резонанс токов и напряжений. Электромагнитные волны. Опыт Герца. Волновое уравнение.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ С ВЕЩЕСТВОМ

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	5 семестр – 4
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	5 семестр – 144 часа
Лекции	16 ч	5 семестр – 16 часов
Практические занятия	16 ч	5 семестр – 16 часов
Лабораторные работы	32 ч	5 семестр – 32 часа
Самостоятельная работа	44 ч	5 семестр – 44 часа
Курсовые проекты (работы)	0 ч	5 семестр – 0 часов
Экзамены	36 ч	5 семестр – 36 часов

Цель дисциплины: изучение: природы ионизирующих излучений, видов ионизирующих излучений по физической природе; по распространению в пространстве; по распределению во времени; количественных и качественных характеристик излучения; видов взаимодействия излучений с веществом; результатов информативности взаимодействия излучений с веществом в целях их практического использования

Основные разделы дисциплины

1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ С ВЕЩЕСТВОМ

- Строение атома.
- Природа ионизирующего излучения
- Характеристики ионизирующих излучений и параметры их взаимодействия с веществом.
- Взаимодействие фотонного излучения с веществом. Фотоэлектрическое взаимодействие. Комptonовское взаимодействие. Эффект образования пар. Когерентное (релеевское) рассеяние. Коэффициенты передачи и поглощения энергии. Коэффициенты ослабления смесей.
- Качественные характеристики рентгеновского и гамма-излучения.
- Взаимодействие электронного излучения и альфа-частиц с веществом.
- Взаимодействие нейтронного излучения с веществом.

2. ИСТОЧНИКИ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

- Рентгеновские аппараты. (стационарные, переносные моноблочные) Рентгеновские трубки. Генераторы. Рекомендации по эксплуатации рентгеновских аппаратов.
- Бетатрон. Микротрон. Линейный ускоритель.
- Стационарные и переносные гамма-аппараты.
- Источники нейтронов (реакторы, нейтронные генераторы).

3. РЕГИСТРАЦИЯ ПРОНИКАЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ. ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

Классификация детекторов.

- Ионизационный метод измерения ионизирующих излучений. Ионизационные камеры. Газовые счетчики.
- Полупроводниковые преобразователи. Полупроводниковые счетчики. Селеновые электрорадиографические пластины.
- Сцинтилляционные преобразователи.
- Радиографическая пленка как детектор.
- Регистрация нейтронного излучения.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	8 семестр - 4
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	8 семестр – 108 часов
Лекции	36 ч	8 семестр – 24 часа
Практические занятия	12 ч	8 семестр – 0 часов
Лабораторные работы	12 ч	8 семестр – 12 часов
Самостоятельная работа	66 ч	8 семестр – 54 часа
Курсовые проекты (работы)	0 ч	8 семестр – 0 часов
Зачеты	18 ч	8 семестр – 18 часов

Цель дисциплины: изучение основных способов и принципов создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности на производстве и в быту.

Основные разделы дисциплины

Нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности. Безопасность жизнедеятельности; охрана труда; промышленная безопасность; антропогенные производственные факторы и их классификация; понятие риска. Система законодательных и нормативных правовых актов в области безопасности жизнедеятельности.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Критерии безопасности электрического тока. Напряжение прикосновения и шага. Анализ опасности прямого прикосновения человека в различных электрических сетях. Основные меры защиты от поражения человека электрическим током.

Оказание первой помощи пострадавшим на производстве. Правовые аспекты оказания первой помощи пострадавшим на производстве. Алгоритм действий при несчастном случае на производстве. Комплекс мероприятий по проведению сердечно-легочной реанимации.

Виброакустика. Производственный шум. Основные физические характеристики шума и источников шума. Уровни акустических величин. Измерение шума. Действие шума на человека. Нормирование шума. Методы борьбы с шумом. Основные физические характеристики вибраций. Воздействие вибраций на человека.

Производственное освещение. Основные светотехнические понятия и величины. Виды освещения. Нормирование. Показатели качества освещения. Измерение условий световой среды. Методы расчёта производственного освещения.

Электромагнитная безопасность. Влияние электромагнитных полей на здоровье человека. Нормирование воздействия электромагнитных полей. Защита от воздействия биологически активных электромагнитных полей.

Микроклимат производственных помещений. Параметры микроклимата и их измерение. Физиологическое действие метеорологических условий на человека. Теплообмен человека с окружающей средой. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата.

Радиационная безопасность. Виды ионизирующих излучений. Дозиметрические величины. Эффекты радиационного воздействия на человека. Нормирование радиации. Защита от ионизирующих излучений.

Пожарная безопасность. Пожароопасные свойства веществ. Нормы пожарной безопасности. Способы и средства тушения пожаров. Расчет пожарного риска.

Чрезвычайные ситуации (ЧС). Общие понятия и классификация ЧС. Фазы развития ЧС. Нормативно-правовая база в области предупреждения и ликвидации ЧС. Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики при ЧС. Государственная экспертиза, надзор и контроль в области защиты населения и территорий от ЧС.

ПОЛИТОЛОГИЯ

(элективная дисциплина)

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	3 семестр - 2
Часов (всего) по учебному плану:	72 ч	3 семестр – 72 часа
Лекции	16 ч	3 семестр – 16 часов
Практические занятия	16 ч	3 семестр – 16 часов
Лабораторные работы	0 ч	3 семестр – 0 часов
Самостоятельная работа	40 ч	3 семестр – 40 часов
Курсовые проекты (работы)	0 ч	3 семестр – 0 часов
Зачеты	0 ч	3 семестр – 0 часов

Цель дисциплины: формирование целостного понимания политики и политических процессов, выработка представления о политологии как науке, формирование на этой основе собственной активной гражданской позиции.

Основные разделы дисциплины

1. Политология как наука. Институциональные основы государства

Политология как наука о политике и как интегральная наука. Российская и западная политологические традиции. Предмет, субъект и объект политической науки. Общенаучные и частные методы политологии. Форма политики. Содержание политики. Политический процесс. Прикладная политология и ее предмет. Теоретическая политология. Политические технологии как технологии политических исследований. Место политической науки в системе социально-экономических и гуманитарных знаний. Основные функции политологии. История зарубежной и отечественной политической мысли.

2. Политическая власть и властные отношения

Политическая жизнь общества. Основные политические институциональные структуры власти. Политические организации. Политические отношения и проблемы власти. Политические интересы. Структура политических отношений. Субъекты политических отношений. Содержание политической деятельности. Объем властных полномочий участников политической жизни. Политическое насилие в истории общества. Разделение власти на ветви и его суть. Особенности властной деятельности в России.

3. Политическая система современного общества

Сущность политической системы. Представительская, модернистская и постмодернистская политические системы. Структура и функции политической системы. Классификации структуры политической системы. Политические и правовые нормы. Государство как политический институт.

Сущность государства. Основные концепции происхождения государства. Соотношение государства с гражданским обществом. Характерные черты государства как политического института. Устройство современного государства и его основные функции. Форма правления и территориальное устройство государств. Правовое государство. Социальное государство. Тенденции в эволюции современных государств.

Понятие политического режима. Классификация политических режимов. Авторитаризм и его основные черты. Тоталитаризм и его типологические свойства. Демократия и ее исторические типы. Классификация современных демократий.

СОЦИОЛОГИЯ

(элективная дисциплина)

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	3 семестр - 2
Часов (всего) по учебному плану:	72 ч	3 семестр – 72 часа
Лекции	16 ч	3 семестр – 16 часов
Практические занятия	16 ч	3 семестр – 16 часов
Лабораторные работы	0 ч	3 семестр – 0 часов
Самостоятельная работа	40 ч	3 семестр – 40 часов
Курсовые проекты (работы)	0 ч	3 семестр – 0 часов
Зачеты	0 ч	3 семестр – 0 часов

Цель дисциплины: формирование целостного представления об обществе на основе изучения теоретических положений социологии и анализа актуальных социальных явлений процессов и проблем.

Основные разделы дисциплины

1. История становления и развития социологии

Возникновение социологии как науки в XIX столетии. Позитивизм в социологии: закон О. Конта о трех стадиях общественного развития. Органическая социология Г. Спенсера. Общество как организм. Социология марксизма.

Социология Э. Дюркгейма. Структура социологического знания. Социология М. Вебера. Концепция «социального действия» и типология социальных действий.

Западная социология XX в.

Социология в России: социологические традиции и направления. Особенности ее формирования и развития.

2. Социология как наука: теория и методология

Возникновение социологии как науки. Объект и предмет социологии. Социальное взаимодействие как основа социальных явлений. Понятие «социальное» и другие социологические категории. Функции социологической науки.

Структура социологического знания: теоретические и эмпирические методологические подходы в социологическом познании. Социологическое исследование как средство познания социальной реальности. Основные характеристики социологического исследования, его виды.

3. Общество как система.

Структура общества и его основные подсистемы. Функционалистский принцип. Детерминистский принцип. Основные признаки общества.

Понятие «социальный институт». Общество как совокупность социальных институтов. Понятие «социальная организация». Типы социальных организаций.

Общество как совокупность социальных общностей и социальных групп.

Социологический подход к личности. Определение и структура личности. Зависимость личности от общества и автономия личности. Социализация личности: формы, этапы, агенты, фазы и факторы, влияющие на формирование личности. Социальный контроль. Социальные нормы и санкции.

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ

Трудоемкость в зачетных единицах:	8	7 семестр – 4; 8 семестр – 4
Часов (всего) по учебному плану:	288 ч	7 семестр – 144 часа; 8 семестр – 144 часа
Лекции	28 ч	7 семестр – 16 часов; 8 семестр – 12 часов
Практические занятия	28 ч	7 семестр – 16 часов; 8 семестр – 12 часов
Лабораторные работы	28 ч	7 семестр – 16 часов; 8 семестр – 12 часов
Самостоятельная работа	96 ч	7 семестр – 60 часов; 8 семестр – 36 часов
Курсовые проекты (работы)	36 ч	7 семестр – 0 часов; 8 семестр – 36 часов
Экзамены	72 ч	7 семестр – 36 часов; 8 семестр – 36 часов

Цель дисциплины: изучение принципов и методов получения измерительной информации и использование ее при проектировании устройств контроля и диагностики состояния физических объектов.

Основные разделы дисциплины

Общие вопросы проектирования приборов и систем. Классификация приборов по их назначению. Характеристика качества работы приборов, условия и режимы работы, согласующие элементы, выбор выходных приборов. Типы измерительных сигналов, преобразование их в электрические сигналы. Функции преобразования, погрешности преобразования. Влияние внешних условий на работу приборов и измерительных систем. Активные и пассивные измерительные преобразователи (ИП). Метрологические характеристики и динамические свойства ИП. Принцип действия, свойства, особенности и области применения различных типов ИП (резисторных, электромагнитных, емкостных, пьезоэлектрических, гальваномагнитных, оптоэлектрических и других типов). Дистанционные измерения и телеметрия. Организация процесса проектирования.

ОСНОВЫ РАДИОТЕХНИКИ

(факультатив)

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	5 семестр – 3
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	5 семестр – 108 часов
Лекции	32 ч	5 семестр – 32 часа
Практические занятия	16 ч	5 семестр – 16 часов
Лабораторные работы	0 ч	5 семестр – 0 часов
Самостоятельная работа	60 ч	5 семестр – 60 часов
Курсовые проекты (работы)	0 ч	5 семестр – 0 часов
Зачеты	0 ч	5 семестр – 0 часов

Цель дисциплины: изучение основ теории детерминированных сигналов, методов анализа линейных и нелинейных цепей, принципов построения и функционирования различных устройств, используемых в составе радиотехнических систем (усилителей, детекторов, модуляторов, преобразователей частоты и других).

Основные разделы дисциплины

Радиотехнические сигналы и устройства. Структурная схема системы передачи информации. Проблемы обеспечения эффективности радиотехнических систем.

Свойства детерминированных сигналов. Математические модели сигналов. Управляющие (модулирующие) сигналы. Характеристики сигналов. Геометрические методы в теории сигналов.

Спектральный и корреляционный анализ сигналов. Гармонический спектральный анализ периодических сигналов. Гармонический спектральный анализ непериодических сигналов. Амплитудный и фазовый спектры непериодического сигнала.

Определение спектров некоторых сигналов. Корреляционный анализ сигналов. Автокорреляционная функция периодического сигнала и сигналов с дискретной структурой. Взаимокорреляционная функция сигналов. Энергетический спектр и автокорреляционная функция сигнала.

Радиосигналы.

Линейные радиотехнические цепи и их характеристики. Методы анализа линейных цепей. Нелинейные радиотехнические цепи и методы их анализа. Нелинейные преобразования сигналов.

ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Трудоемкость в зачетных единицах:	0	1-6 семестры
Часов (всего) по учебному плану:	328 ч	1 семестр- 32 часа; 2 семестр- 48 часов; 3 семестр - 64 часа; 4 семестр - 64 часа; 5 семестр - 64 часа; 6 семестр - 56 часов.
Лекции	0 ч	1-6 семестры
Практические занятия	328 ч	1 семестр- 32 часа; 2 семестр- 48 часов; 3 семестр - 64 часа; 4 семестр - 64 часа; 5 семестр - 64 часа; 6 семестр - 56 часов.
Лабораторные работы	0 ч	1-6 семестры
Самостоятельная работа	0 ч	1-6 семестры
Курсовые проекты (работы)	0 ч	1-6 семестры
Зачеты	0 ч	1-6 семестры

Цель дисциплины: гармоничное развитие человека, формирование физически и духовно крепкого, социально-активного, высоконравственного поколения студенческой молодежи, гармоничное сочетание физического и духовного воспитания, укрепление здоровья студентов, внедрение здорового образа жизни – не только как основы, но и как нормы жизни у будущих высококвалифицированных специалистов-энергетиков, формирование активной гражданской позиции.

Основные разделы дисциплины

-теоретический раздел дисциплины (модуля)

«Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов МЭИ»

«Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности»

-Практический раздел дисциплины (модуля)

Система практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.

Общая и профессионально-прикладная физическая подготовленность, определяющая психофизическую готовность студента к будущей профессии.

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	1 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	1 семестр
Лекции	16 ч	1 семестр
Практические занятия	32 ч	1 семестр
Лабораторные работы	0 ч	1 семестр
Самостоятельная работа	42 ч	1 семестр
Курсовые проекты (работы)	0 ч	1 семестр
Зачеты	18 ч	1 семестр

Цель дисциплины: изучение требований Государственных стандартов к оформлению документации и обретение умения выполнять чертежи простых объектов.

Основные разделы дисциплины

Методы построения изображений технических объектов. Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Поверхности и тела как базовые геометрические элементы формы объектов. 2D-модели и 3D-модели геометрических объектов. Взаимное положение геометрических тел. Методы прогнозирования и построения линий пересечения геометрических тел. Разрезы и сечения реальных геометрических объектов. Параметрическое задание геометрических объектов.

ЭКОНОМИКА

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	7 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	7 семестр
Лекции	32 ч	7 семестр
Практические занятия	16 ч	7 семестр
Лабораторные работы	0 ч	7 семестр
Самостоятельная работа	42 ч	7 семестр
Курсовые проекты (работы)	0 ч	7 семестр
Зачеты	18 ч	7 семестр

Цель дисциплины: изучение теоретических основ экономики, в том числе возможностей эффективного использования ресурсов и экономической информации, оценки экономических действий и принятия экономических решений.

Основные разделы дисциплины

Основы экономики.

Экономические ресурсы.

Организация экономической деятельности.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	2 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	2 семестр
Лекции	32 ч	2 семестр
Практические занятия	32 ч	2 семестр
Лабораторные работы	0 ч	2 семестр
Самостоятельная работа	44 ч	2 семестр
Курсовые проекты (работы)	0 ч	2 семестр
Экзамены	36 ч	2 семестр

Цель дисциплины: изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, и способов их математического описания; овладение основными алгоритмами исследования равновесия и движения механических систем.

Основные разделы дисциплины

Кинематика точки и абсолютно твердого тела.

Динамика системы материальных точек и элементы статики.

Аналитическая статика. Принцип возможных перемещений.

Аналитическая механика. Уравнения Лагранжа второго рода.

АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Трудоемкость в зачетных единицах:	5	1 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	180 ч	1 семестр
Лекции	32 ч	1 семестр
Практические занятия	32 ч	1 семестр
Лабораторные работы	0 ч	1 семестр
Самостоятельная работа	80 ч	1 семестр
Курсовые проекты (работы)	0 ч	1 семестр
Экзамены	36 ч	1 семестр

Цель дисциплины: изучение основ линейной алгебры, теории разрешимости систем линейных алгебраических уравнений, метода аналитической геометрии в применении к геометрическим задачам, элементов теории линейных пространств и их приложений.

Основные разделы дисциплины

Матрицы и определители.

Системы линейных алгебраических уравнений.

Векторная алгебра. Прямая и плоскость.

Кривые и поверхности второго порядка.

Элементы теории линейных пространств. Собственные числа и собственные векторы.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Трудоемкость в зачетных единицах:	15	1 семестр – 5 2 семестр – 5 3 семестр – 5
Часов (всего) по учебному плану:	540 ч	1 семестр – 180 ч 2 семестр – 180 ч 3 семестр – 180 ч
Лекции	96 ч	1 семестр – 32 ч 2 семестр – 32 ч 3 семестр – 32 ч
Практические занятия	96 ч	1 семестр – 32 ч 2 семестр – 32 ч 3 семестр – 32 ч
Лабораторные работы	0 ч	1 семестр – 0 ч 2 семестр – 0 ч 3 семестр – 0 ч
Самостоятельная работа	240 ч	1 семестр – 80 ч 2 семестр – 80 ч 3 семестр – 80 ч
Курсовые проекты (работы)	0 ч	1 семестр – 0 ч 2 семестр – 0 ч 3 семестр – 0 ч
Экзамены	108 ч	1 семестр – 36 ч 2 семестр – 36 ч 3 семестр – 36 ч

Цель дисциплины: изучение основ математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления.

Основные разделы дисциплины

Введение в анализ.

Дифференциальное исчисление функций одной переменной.

Исследование функций и построение графиков.

Интегральное исчисление функции одной переменной (неопределенные интегралы).

Интегральное исчисление функции одной переменной (определенные интегралы).

Кратные интегралы.

Векторный анализ.

Степенные ряды.

Теория функций комплексной переменной.

Операционное исчисление.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, ЧАСТЬ 2

Трудоемкость в зачетных единицах:	10	2 семестр – 5 3 семестр – 5
Часов (всего) по учебному плану:	360 ч	2 семестр – 180 ч 3 семестр – 180 ч
Лекции	64 ч	2 семестр – 32 ч 3 семестр – 32 ч
Практические занятия	64 ч	2 семестр – 32 ч 3 семестр – 32 ч
Лабораторные работы	0 ч	2 семестр – 0 ч 3 семестр – 0 ч
Самостоятельная работа	196 ч	2 семестр – 116 ч 3 семестр – 80 ч
Курсовые проекты (работы)	0 ч	2 семестр – 0 ч 3 семестр – 0 ч
Зачеты	0 ч	2 семестр – 0 ч 3 семестр – 0 ч
Экзамены	36 ч	2 семестр – 0 ч 3 семестр – 36 ч

Цель дисциплины: изучение основ математического анализа, базовой теории дифференциальных уравнений и основ вариационного исчисления.

Основные разделы дисциплины

Функции многих переменных.

Несобственные интегралы. Комплексные числа.

Числовые ряды.

Функциональные ряды.

Обыкновенные дифференциальные уравнения.

Вариационное исчисление.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ

Трудоемкость в зачетных единицах:	5	4 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	180 ч	4 семестр
Лекции	32 ч	4 семестр
Практические занятия	16 ч	4 семестр
Лабораторные работы	16 ч	4 семестр
Самостоятельная работа	116 ч	4 семестр
Курсовые проекты (работы)	0 ч	4 семестр
Зачеты	0 ч	4 семестр

Цель дисциплины: освоение методов численного решения основных математических задач, возникающих в инженерной практике, а также в изучении принципов и способов их построения и теоретического обоснования.

Основные разделы дисциплины

Основы теории погрешностей и машинной арифметики. Решение нелинейных уравнений. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Приближение функций. Численное интегрирование и дифференцирование. Численное решение задачи Коши. Численное решение краевых задач.

ИНФОРМАТИКА

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	2 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	2 семестр
Лекции	32 ч	2 семестр
Практические занятия	16 ч	2 семестр
Лабораторные работы	0 ч	2 семестр
Самостоятельная работа	60 ч	2 семестр
Курсовые проекты (работы)	0 ч	2 семестр
Зачеты	0 ч	2 семестр

Цель дисциплины: изучение принципов, методов и технических приемов разработки прикладного программного обеспечения с использованием современных средств визуального программирования в системах управляемых событиями, используя типовые компоненты и алгоритмы обработки данных.

.

Основные разделы дисциплины

Разработка программ с графическим интерфейсом. Компоненты для ввода и вывода информации. Программирование на основе событий. Автономные модули, функции и обработчики событий. Разработка многооконных SDI-приложений. Представление графической информации. Основы объектно-ориентированного программирования.

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Трудоемкость в зачетных единицах:	6	4 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	216 ч	4 семестр
Лекции	32 ч	4 семестр
Практические занятия	16 ч	4 семестр
Лабораторные работы	48 ч	4 семестр
Самостоятельная работа	84ч	4 семестр
Курсовые проекты (работы)	0 ч	4 семестр
Экзамены	36 ч	4 семестр

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины - изучение взаимодействия физических полей с веществом, использование этого взаимодействия для получения измерительной и управляющей информации, применения физических явлений и эффектов в технике измерений, а также для создания средств измерений, диагностики и неразрушающего контроля.

Основные разделы дисциплины

Уравнения электромагнитного поля. Металлы и диэлектрики в электрическом поле. Магнетики в постоянном магнитном поле. Металлы и диэлектрики в переменном электромагнитном поле

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	5 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	5 семестр
Лекции	16 ч	5 семестр
Практические занятия	16 ч	5 семестр
Лабораторные работы	16 ч	5 семестр
Самостоятельная работа	60ч	5 семестр
Курсовые проекты (работы)	0 ч	5 семестр
Экзамены	36 ч	5 семестр

Цель дисциплины: изучение состава и строения конструкционных материалов, а также его влияния на механические, технологические и эксплуатационные свойства для дальнейшего применения этих знаний в профессиональной деятельности..

Основные разделы дисциплины

Кристаллическое строение металлов. Кристаллизация. Упругая и пластическая деформация. Наклеп и рекристаллизация. Механические свойства и методы испытания материалов. Строение сплавов. Диаграммы состояния. Диаграмма состояния «железо-цементит». Углеродистые стали. Чугуны. Легированные стали и сплавы. Термическая обработка. Цветные металлы и сплавы на их основе. Проводниковые, полупроводниковые и диэлектрические материалы. Магнитные и композиционные материалы.

МЕТРОЛОГИЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Трудоемкость в зачетных единицах:	6	6 семестр - 5 7 семестр - 1
Часов (всего) по учебному плану:	216 ч	6 семестр – 180 7 семестр - 36
Лекции	28 ч	6 семестр
Практические занятия	28 ч	6 семестр
Лабораторные работы	28 ч	6 семестр
Самостоятельная работа	60ч	6 семестр
Курсовые проекты (работы)	36 ч	7 семестр
Экзамены	36 ч	6 семестр

Цель дисциплины: изучение метрологии и электроизмерительной техники для последующего применения в практической деятельности.

Основные разделы дисциплины

Общие понятия метрологии. Термины и определения. Погрешности измерений. Общая характеристика аналоговых электроизмерительных устройств. Общая характеристика цифровых электроизмерительных устройств. Измерение токов и напряжений. Измерение параметров цепей постоянного и переменного тока. Измерение мощности и энергии. Исследование формы сигналов. Измерение частоты и угла сдвига фаз

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Трудоемкость в зачетных единицах:	5	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	180ч	3 семестр
Лекции	32 ч	3 семестр
Практические занятия	32 ч	3 семестр
Лабораторные работы	0 ч	3 семестр
Самостоятельная работа	80ч	3 семестр
Курсовые проекты (работы)	0ч	3 семестр
Экзамены	36 ч	3 семестр

Цель дисциплины: Изучение основ теории вероятностей и элементов математической статистики.

Основные разделы дисциплины

Случайные события. Одномерные случайные величины. Многомерные случайные величины. Предельные теоремы. Элементы математической статистики.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану	108 ч	3 семестр
Лекции	–	3 семестр
Практические занятия	–	3 семестр
Лабораторные работы	32 ч	3 семестр
Самостоятельная работа	76 ч	3 семестр
Курсовые проекты (работы)	–	3 семестр
Зачет	0 ч	3 семестр

Цель дисциплины: изучение основного функционала современных САПР для создания геометрических моделей на примере САПР общего назначения AutoCAD.

Основные разделы дисциплины

Структура интерфейса AutoCAD старших версий. Особенности ленточного меню.

Способы построения двумерных моделей. Команды редактирования двумерных моделей. Вспомогательные команды.

Команды трехмерного поверхностного моделирования в САПР AutoCAD. Базовые поверхностные модели. Построение поверхностных моделей по кинематическому принципу. NURBS поверхности. Редактирование поверхностных моделей.

Команды трехмерного твердотельного моделирования в AutoCAD. Базовые твердые тела. Логические операции, используемые для построения модели конструктивной геометрии. Твердотельные модели, построенные по кинематическому принципу. Команды редактирования твердотельных моделей.

Команды нанесения размеров на чертеж.

Способы создания реалистических изображений в AutoCAD.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ИНФОРМАТИКИ

Трудоемкость в зачетных единицах:	5	4 семестр
Часов (всего) по учебному плану	108 ч	4 семестр
Лекции	16 ч	4 семестр
Практические занятия	16 ч	4 семестр
Лабораторные работы	16 ч	4 семестр
Самостоятельная работа	84 ч	4 семестр
Курсовые проекты (работы)	0 ч	4 семестр
Экзамен	36 ч	4 семестр

Цель дисциплины: изучение основного функционала современных САПР для создания геометрических моделей на примере САПР общего назначения AutoCAD.

Основные разделы дисциплины

Структура интерфейса AutoCAD старших версий. Особенности ленточного меню.

Способы построения двумерных моделей. Команды редактирования двумерных моделей. Вспомогательные команды.

Команды трехмерного поверхностного моделирования в САПР AutoCAD. Базовые поверхностные модели. Построение поверхностных моделей по кинематическому принципу. NURBS поверхности. Редактирование поверхностных моделей.

Команды трехмерного твердотельного моделирования в AutoCAD. Базовые твердые тела. Логические операции, используемые для построения модели конструктивной геометрии. Твердотельные модели, построенные по кинематическому принципу. Команды редактирования твердотельных моделей.

Команды нанесения размеров на чертеж.

Способы создания реалистических изображений в AutoCAD.

МЕХАНИКА РАЗРУШЕНИЯ И ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	6 семестр
Часов (всего) по учебному плану	108 ч	6 семестр
Лекции	14 ч	6 семестр
Практические занятия	0 ч	6 семестр
Лабораторные работы	28 ч	6 семестр
Самостоятельная работа	60 ч	6 семестр
Курсовые проекты (работы)	0 ч	6 семестр
Зачет	0 ч	6 семестр

Цель дисциплины: изучение основных положений механики разрушения и методов механических испытаний материалов.

Основные разделы дисциплины

Понятия о прочности и ресурсе эксплуатации материалов и изделий. Испытания материалов при кратковременном нагружении. Испытания материалов при длительном нагружении. Испытания материалов при знакопеременном нагружении. Критерии хрупкого разрушения металла. Трещиностойкость.

ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	5 семестр
Часов (всего) по учебному плану	108 ч	5 семестр
Лекции	16 ч	5 семестр
Практические занятия	0 ч	5 семестр
Лабораторные работы	32 ч	5 семестр
Самостоятельная работа	60 ч	5 семестр
Курсовые проекты (работы)	0 ч	5 семестр
Зачет	0 ч	5 семестр

Цель дисциплины: изучение этапов, процессов и особенностей конструирования узлов электронных устройств неразрушающего контроля для последующего использования этих знаний при разработке и эксплуатации таких приборов..

Основные разделы дисциплины

Основные факторы, определяющие конструкцию электронных устройств. Методология конструирования. Конструкторская документация. Техничко-экономическая оценка конструкций. Конструирование электронных устройств с учётом требований надёжности. Выбор материалов и покрытий при конструировании. Типовые конструкции. Компоновка электронных устройств и их узлов

ДЕФЕКТЫ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ

(факультатив)

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	5 семестр
Часов (всего) по учебному плану	108 ч	5 семестр
Лекции	14 ч	5 семестр
Практические занятия	0 ч	5 семестр
Лабораторные работы	28 ч	5 семестр
Самостоятельная работа	66 ч	5 семестр
Курсовые проекты (работы)	0 ч	5 семестр
Зачет	0 ч	5 семестр

Цель дисциплины: изучение влияния дефектов различной природы на конструкционную прочность изделий

Основные разделы дисциплины

Общие понятия о дефектах материалов и их влиянии на конструкционную прочность. Дефекты кристаллического строения металлов. Металлургические дефекты. Конструктивно-технологические дефекты. Эксплуатационные дефекты