

# ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## Аннотации дисциплин

### Оглавление

Б1.О.01 ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ).....	3
Б1.О.06 ФИЛОСОФИЯ.....	4
Б1.О.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК.....	5
Б1.О.25 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	6
Б1.О.03 ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	7
Б1.О.04 ДЕЛОВАЯ КОММУНИКАЦИЯ .....	8
Б1.О.05 КУЛЬТУРОЛОГИЯ .....	9
Б1.О.07 ПРАВОВЕДЕНИЕ.....	10
Б1.О.09 ЭКОНОМИКА.....	11
Б1.О.10 ФИЗИКА .....	12
Б1.О.11 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА.....	13
Б1.О.12.01 АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ .....	14
Б1.О.12.02 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.....	15
Б1.О.13 ИНФОРМАТИКА .....	16
Б1.О.14.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА .....	17
Б1.О.14.02 ЭЛЕКТРОНИКА .....	18
Б1.О.14.03 СХЕМОТЕХНИКА .....	19
Б1.О.15 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ .....	20
Б1.О.16 ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА .....	21
Б1.О.17 ПРОГРАММИРОВАНИЕ .....	22
Б1.О.18 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА.....	23
Б1.О.19 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА.....	24
Б1.О.20 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА .....	25
Б1.О.21 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ .....	26
Б1.О.22 БАЗЫ ДАННЫХ .....	27
Б1.О.23 ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ .....	28
Б1.О.24 ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ.....	29

Б1.О.08 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ.....	30
Б1.В.01 МОДЕЛИРОВАНИЕ СХЕМ ДИСКРЕТНЫХ УСТРОЙСТВ.....	31
Б1.В.02 СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ.....	32
Б1.В.03 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ .....	33
Б1.В.04 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ.....	34
Б1.В.05 ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ .....	35
Б1.В.06 ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САПР .....	36
Б1.В.07 ГРАФИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ .....	37
Б1.В.08 МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ .....	38
Б1.В.09 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УЗЛЫ И ПРОЦЕССОРЫ.....	39
Б1.В.10 ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	40
Б1.В.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ.....	41
Б1.В.12 ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ .....	42
Б1.В.13 ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В САПР .....	43
Б1.В.14 МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ.....	44
Б1.В.15 ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ В САПР .....	45
Б1.В.ДВ.01.01 СОЦИОЛОГИЯ.....	46
Б1.В.ДВ.01.02 ПОЛИТОЛОГИЯ .....	47
Б1.В.ДВ.01.03 МИРОВЫЕ ЦИВИЛИЗАЦИИ И МИРОВЫЕ КУЛЬТУРЫ.....	48
Б1.В.ДВ.02 ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ .....	49
Б1.Ч.01 Практические вопросы создания и настройки вычислительных сетей	50
Б.Ч.02 ЦИФРОВЫЕ МНОГОСКОРОСТНЫЕ СИСТЕМЫ .....	51

## **Б1.0.01 ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>2</b>	<b>1 семестр</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 ч</b>	<b>1 семестр</b>
<b>Лекции</b>	<b>16 ч</b>	<b>1 семестр</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>16 ч</b>	<b>1 семестр</b>
<b>Лабораторные работы</b>	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>22 ч</b>	<b>1 семестр</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	-	-
<b>Зачеты</b>	<b>18 ч</b>	<b>1 семестр</b>

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.

## Б1.0.06 ФИЛОСОФИЯ

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

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. Человек как творец собственной природы и собственной судьбы.

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. Социально-политические идеи и концепции Нового времени. Познание как проблема философии. Индивидуальная познавательная деятельность: чувственное и рациональное в познании; логика и интуиция; личностное знание и опыт; понимание. 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. Убеждения, вера, мнение в познавательной деятельности. Заблуждения, их истоки и возможности преодоления.

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: жизни и смерти, судьбы, добра и зла, любви, одиночества, счастья, смысла жизни. 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.

## Б1.0.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

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

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): AboutMyself, NativeTown, Russia, MyInstituteandmyfutureprofession, GreatBritain, TheUSA.
6. Письмо (формирование навыков реферирования текстов общетехнического содержания).

## **Б1.0.25 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	8 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	8 семестр
Лекции	36 ч	8 семестр
Практические занятия	12 ч	8 семестр
Лабораторные работы	12 ч	8 семестр
Самостоятельная работа	66 ч	8 семестр
Курсовые проекты (работы)	- ч	8 семестр
зачеты	18 ч	8 семестр

Цель дисциплины: изучение основных принципов обеспечения безопасности человека на производстве, в быту для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

### Основные разделы дисциплины

Нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности.

Оказание первой помощи пострадавшим на производстве.

Электробезопасность.

Виброакустика.

Производственное освещение.

Электромагнитная безопасность.

Микроклимат производственных помещений.

Чрезвычайные ситуации (ЧС).

Пожарная безопасность.

Радиационная безопасность.

Устойчивое развитие.

## Б1.0.03 ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

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

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.

## Б1.0.04 ДЕЛОВАЯ КОММУНИКАЦИЯ

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

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.

## Б1.О.05 КУЛЬТУРОЛОГИЯ

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

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.

## Б1.О.07 ПРАВОВЕДЕНИЕ

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

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.

#### **5. 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.

## Б1.0.09 ЭКОНОМИКА

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	7 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	7 семестр
Лекции	72 ч	7 семестр
Практические занятия	16 ч	7 семестр
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	42 ч	7 семестр
Курсовые проекты (работы)	-	-
Зачеты	18 ч	7 семестр

Цель дисциплины: освоение знаний о возможностях эффективного использования производственных ресурсов в условиях современной рыночной экономики, а также получение теоретических и прикладных профессиональных знаний и умений в области развития форм и методов экономического управления предприятием в условиях рыночной экономики.

### Основные разделы дисциплины

Основные экономические понятия.

Спрос и предложение. Эластичность спроса и предложения

Теория производства.

Теория потребительского поведения

Классификация рынков.

Совершенная конкуренция. Монополия. Олигополия. Монополистическая конкуренция.

Рынок труда и заработная плата. Методы оценки трудовых затрат и расчет заработной платы. Мотивация персонала. Эффективность использования трудовых ресурсов

Ресурсы промышленного предприятия. Основные и оборотные средства, их оценка.

Издержки и себестоимость производства продукции

Определение прибыли и рентабельности предприятия

Основы управления предприятием. Организационная структура предприятия. Принципы организации производственного процесса. Производственный цикл

## Б1.О.10 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)	Не предусмотрены	
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. Динамика материальной точки и 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. Принцип относительности Галилея.

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

**Молекулярная физика и термодинамика.** Понятие макросистемы. Методы описания: статистический и термодинамический. Основное уравнение МКТ для давления. Уравнение состояния идеального газа. Первое и второе начала термодинамики. Тепловые машины. Энтропия. Явления переноса: внутреннее трение, диффузия, теплопроводность. Распределение Максвелла. Барометрическая формула.

**Электростатика.** Электрический заряд. Закон Кулона. Электростатическое поле в вакууме. Напряженность, потенциал. Теорема Остроградского-Гаусса для поля в вакууме. Электростатическое поле в веществе. Электронная и ориентационная поляризации. Теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля в диэлектрике. 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 (закон Фарадея-Максвелла). 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: пружинный маятник, математический маятник, физический маятник, идеальный колебательный контур. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Резонанс токов и напряжений. Электромагнитные волны. Опыт Герца. Волновое уравнение.

## **Б1.О.11 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3</b>	<b>1 семестр</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 ч</b>	<b>1 семестр</b>
<b>Лекции</b>	<b>16 ч</b>	<b>1 семестр</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>32 ч</b>	<b>1 семестр</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>-</b>	<b>1 семестр</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>60 ч</b>	<b>1 семестр</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	<b>не предусмотрены</b>	
<b>зачеты</b>	<b>0</b>	<b>1 семестры</b>

Цель дисциплины: общая геометрическая и графическая подготовка, формирующая способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию.

Основные разделы дисциплины: Методы построения изображений технических объектов. Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Поверхности и тела как базовые геометрические элементы формы объектов. 2D и 3D модели объектов. Пересечение геометрических тел плоскостями. Параметрическое задание геометрических объектов. Методы построения линий пересечения геометрических тел (общий и частные случаи). Разрезы и сечения технических объектов. Виды изделий и технических документов

## **Б1.О.12.01 АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ**

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

Цель дисциплины: изучение основ линейной алгебры, теории разрешимости систем линейных уравнений, методов аналитической геометрии.

### Основные разделы дисциплины

Матрицы, системы линейных алгебраических уравнений. Аналитическая геометрия. Комплексные числа. Элементы теории линейных пространств.

## Б1.О.12.02 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Трудоемкость в зачетных единицах:	18	1 семестр – 5 2 семестр – 7 3 семестр – 6
Часов (всего) по учебному плану:	648 ч	1 семестр – 180 ч 2 семестр – 252 ч 3 семестр – 216 ч
Лекции	128 ч	1 семестр – 32 ч 2 семестр – 48 ч 3 семестр – 48 ч
Практические занятия	144 ч	1 семестр – 32 ч 2 семестр – 64 ч 3 семестр – 48 ч
Лабораторные работы	0 ч	
Самостоятельная работа	264 ч	1 семестр – 80 ч 2 семестр – 104 ч 3 семестр – 84 ч
Курсовые проекты (работы)	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, векторного анализа, теории рядов, теории функций комплексного переменного, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и операционного исчисления

### Основные разделы дисциплины

Введение в анализ (предел, непрерывность). Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Исследование функций и построение графиков. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Несобственные интегралы. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Кратные интегралы. Основы векторного анализа. Числовые и функциональные ряды. Основы теории функций комплексной переменной. Основы операционного исчисления.

## **Б1.0.13 ИНФОРМАТИКА**

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	2 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	2 семестр
Лекции	32 ч	2 семестр
Практические занятия	16 ч	2 семестр
Лабораторные работы	–	
Самостоятельная работа	96 ч	2 семестр
Курсовые проекты (работы)	–	
зачеты	0 ч	2 семестр

Цель дисциплины: изучение основ вычислительных техники, знание которых позволит профессионально изучать в дальнейшем микропроцессорную технику, принципы сетевого взаимодействия ЭВМ, архитектурные особенности вычислительных систем. Дисциплина включает изучение базовых понятий вычислительной техники, основных принципов, которые заложены в вычислительные машины; механизмов выполнения арифметических операций в ЭВМ. В рамках дисциплины рассматривается задача по освоению методов синтеза абстрактных и структурных автоматов.

Основные разделы дисциплины: Системы счисления. Коды чисел со знаком. Двоично-десятичные системы счисления. Формы представления чисел и их точность. Основы машинной арифметики. Абстрактная теория автоматов. Структурная теория автоматов

## **Б1.0.14.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>7</b>	<b>3 семестр – 7</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>252 ч</b>	<b>3 семестр – 252 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>32 ч</b>	<b>3 семестр – 32 часов</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>-</b>	<b>3 семестр – 0 часов</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>48 ч</b>	<b>3 семестр – 48 часов</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>100 ч</b>	<b>3 семестр – 100 часа</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	<b>36 ч</b>	<b>3 семестр – 36 часов</b>
<b>Экзамены</b>	<b>36 ч</b>	<b>3 семестр – 36 часов</b>

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.

## **Б1.О.14.02 ЭЛЕКТРОНИКА**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>7</b>	<b>4 семестр</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>252 ч</b>	<b>4 семестр</b>
<b>Лекции</b>	<b>48 ч</b>	<b>4 семестр</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>16 ч</b>	<b>4 семестр</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>32 ч</b>	<b>4 семестр</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>104 ч</b>	<b>4 семестр</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	<b>36 ч</b>	<b>4 семестр</b>
<b>Экзамен</b>	<b>36 ч</b>	<b>4 семестр</b>

Цель дисциплины: изучение основ физики полупроводников, принципов функционирования полупроводниковых приборов, освоение методов расчета, моделирования и экспериментального определения основных параметров полупроводниковых приборов, аналоговых и цифровых устройств на их основе, типовых интегральных схем

### Основные разделы дисциплины

1. Основы физики полупроводников
2. Полупроводниковые элементы: диод, биполярный транзистор, полевой транзистор
3. Аналоговые усилители
4. Логические элементы (ТТЛ, КМОП), формирователи импульсов.

## Б1.0.14.03 СХЕМОТЕХНИКА

Трудоемкость в зачетных единицах:	6	5 семестр – 6
Часов (всего) по учебному плану:	216 ч	5 семестр – 216 часов
Лекции	48 ч	5 семестр – 48 часов
Практические занятия	16 ч	5 семестр – 16 часов
Лабораторные работы	32 ч	5 семестр – 32 часа
Самостоятельная работа	84 ч	5 семестр – 84 часа
Экзамены	36 ч	5 семестр – 36 часов

Цель дисциплины: изучение основ элементной базы ЭВМ, принципов построения комбинационных и последовательностных схем функциональных узлов и устройств ЭВМ.

### Основные разделы дисциплины

Функции алгебры логики (ФАЛ), применяемые в цифровой аппаратуре. Принципы минимизации ФАЛ. Практические приемы декомпозиции и дифференцирования ФАЛ. Инверсные и недоопределенные ФАЛ. Привязка ФАЛ к элементной базе. Двойственность логических схем. Реализация дизъюнктивных и конъюнктивных форм в инвертирующих базисах. Методика и этапы синтеза произвольной логической схемы.

Функциональные узлы комбинационного типа. Схемы свертки по четности. Компараторы. Узлы мажоритарного контроля. Преобразователь кода Грея. Дешифраторы. Мультиплексоры. Декодер-демультиплексор. Шифратор. Схема выделения старшей единицы. Приоритетный шифратор. Преобразователи произвольных кодов. Одноразрядные сумматоры. Многоразрядные сумматоры с последовательным и параллельным переносом. Двухъярусные сумматоры. Инкрементор. Декрементор. Вычитатель.

Основные положения теории цифровых конечных автоматов (КА). Структурная схема КА. Граф автомата. Табличная форма представления. Триггер, как элементарный автомат: таблица переходов, аналитическое представление, граф. Этапы структурного синтеза КА. Построение функциональной схемы автомата.

Функциональные узлы последовательностного типа. Триггеры. RS-триггер и его свойства. Прозрачный D-триггер-защелка. Двухступенчатый JK-триггер, работа в режиме T-триггера. Непрозрачный D-триггер Вебба. Асинхронные входы триггеров. Регистры, сдвигающие регистры. Счетчики: с последовательным, параллельным и групповым переносом, реверсивные, по произвольному основанию. Распределители импульсов.

Арифметика цифровых устройств. Фиксированная и плавающая запятая. Прямой, обратный, дополнительный, модифицированные коды. Сложение чисел с фиксированной и плавающей запятой. Структурные схемы умножителей. Деление чисел с восстановлением и без восстановления остатка. Код прямого замещения. Схема двоично-десятичного сумматора. Код в остатках. Подходы к реализации функциональных узлов комбинационного и последовательностного типа в составе арифметико-логических устройств.

## **Б1.0.15 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Трудоемкость в зачетных единицах:	5	5 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	180 ч	5 семестр
Лекции	48 ч	5 семестр
Практические занятия	0 ч	5 семестр
Лабораторные работы	16 ч	5 семестр
Самостоятельная работа	80 ч	5 семестр
Курсовые проекты (работы)	0 ч	5 семестр
Экзамены	36 ч	5 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.

## Б1.0.16 ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА

Трудоемкость в зачетных единицах:	8	6 семестр – 4; 7 семестр – 4
Часов (всего) по учебному плану:	288 ч	6 семестр –144 часа; 7 семестр –144 часа
Лекции	60 ч	6 семестр – 28часов; 7 семестр –32часа
Практические занятия	46 ч	6 семестр – 14часов; 7 семестр –32 часов
Лабораторные работы	12 ч	6 семестр – 12 часов; 7 семестр –0 часов
Самостоятельная работа	134 ч	6 семестр –54 часа; 7 семестр – 80 часов
Курсовые проекты (работы)	0 ч	6 семестр – 0часов; 7 семестр – 0 часов
Экзамен/зачет	36 ч	6 семестр – 36 часов; 7 семестр – 0 часов

Цель дисциплины: Изучение основополагающих принципов построения ЭВМ и информационных систем (принципов Фон-Неймана); изучение элементной базы, принципов построения и функционирования процессоров, устройств управления, арифметических, запоминающих и внешних устройств; исследование проблемы взаимодействия памяти и процессора; реализация методов ускоренной подачи информации из памяти в процессор (идеология КЭШ ЗУ); опережающей выборки информации; метод чередования).

### Основные разделы дисциплины

Этапы развития и поколения ЭВМ. Базовая архитектура ЭВМ фон Неймана. Система команд ЭВМ, типы и форматы команд, и их выполнение. Способы адресации в ЭВМ.

Системы прерываний в ЭВМ. Память ЭВМ. Ассоциативные ЗУ и процессоры. Внешние запоминающие устройства.

Проблема разрыва быстродействия памяти и процессора и методы ее решения.

Периферийные устройства ЭВМ.

Современные архитектуры ЭВМ: CISC; RISC; VLIWA.

Параллелизм, как основа высокопроизводительных вычислений. Эволюция ЭВМ. ЭВМ будущего.

## Б1.О.17 ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Трудоемкость в зачетных единицах:	12	1 семестр 6 2 семестр 6
Часов (всего) по учебному плану:	432 ч	1 семестр 216 2 семестр 216
Лекции	64 ч	1 семестр 32 2 семестр 32
Практические занятия	16 ч	1 семестр 16 2 семестр 0
Лабораторные работы	64 ч	1 семестр 32 2 семестр 32
Самостоятельная работа	184 ч	1 семестр 100 2 семестр 116
Курсовые проекты (работы)	НЕТ	
Экзамены	72 ч	1 семестр 36 2 семестр 36

Цель дисциплины: изучение технологии процедурного программирования, структур данных и методов их обработки.

### Основные разделы дисциплины

Освоение основных принципов и методов процедурного программирования; изучение основных алгоритмов обработки данных; приобретение знаний о сложных структурах представления данных и алгоритмах их обработки.

Приобретение методики использования программных средств для решения практических задач, способности обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

## **Б1.О.18 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

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

Цель дисциплины: изучение основ теории вероятностей и элементов математической статистики (теории обработки наблюдений).

### Основные разделы дисциплины

Основные понятия. Условная вероятность и основные формулы. Одномерные случайные величины и их числовые характеристики. Многомерные случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия, их свойства. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. Математическая статистика. Выборки и их характеристики. Элементы теории оценок и проверки гипотез.

## Б1.0.19 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	3 семестр-3
Часов (всего) по учебному плану	108 ч.	3 семестр-108 часов
Лекции	0 ч.	3 семестр – 0 часов
Практические занятия	0 ч.	3 семестр - 0 часов
Лабораторные работы	32 ч.	3 семестр – 32 часа
Самостоятельная работа	76 ч.	3 семестр -76 часов
Курсовые проекты (работы)	0 ч.	3 семестр- 0 часов
зачеты	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 AutoCADстарших 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. NURBSповерхности. 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

## Б1.О.20 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Трудоемкость в зачетных единицах:	7	4 семестр – 7
Часов (всего) по учебному плану:	252 ч	4 семестр – 252 ч
Лекции	48 ч	4 семестр – 48 ч
Практические занятия	48 ч	4 семестр – 48 ч
Лабораторные работы	0 ч	
Самостоятельная работа	120 ч	4 семестр – 120 ч
Курсовые проекты (работы)	0 ч	
Экзамены	36 ч	4 семестр – 36 ч

Цель дисциплины: изучение основ дискретной математики.

Основные разделы дисциплины

Элементы теории конечных множеств и отношений. Алгебра логики. Алгебра высказываний. Логика предикатов. Комбинаторика. Графы. Схемы из функциональных элементов. Конечные автоматы и регулярные языки. Машины Тьюринга, тезис Тьюринга-Чёрча. Рекурсивные функции, тезис Чёрча.  $P$  и  $NP$  классы задач, полиномиальная сводимость,  $NP$  – полные задачи.

## Б1.0.21 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ

Трудоемкость в зачетных единицах:	5	4 семестр – 5
Часов (всего) по учебному плану:	180 ч	4 семестр – 180ч
Лекции	32 ч	4 семестр – 32 ч
Практические занятия	16 ч	4 семестр – 16 ч
Лабораторные работы	16 ч	4 семестр – 16 ч
Самостоятельная работа	80 ч	4 семестр – 80 ч
Курсовые проекты (работы)	0 ч	
Экзамены	36 ч	4 семестр – 36 ч

Цель дисциплины: изучение принципов современных численных методов и их теоретического обоснования, освоение методов численного решения основных математических задач, возникающих в инженерной практике, понимание способов построения и применения математических моделей и проведения расчетов по ним.

### Основные разделы дисциплины

Теория погрешностей и машинная арифметика. Решение нелинейных уравнений. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Приближение функций по методу наименьших квадратов. Интерполяция функций. Численное интегрирование. Численное дифференцирование. Численное решение задачи. Численное решение краевой задачи для одномерного стационарного уравнения теплопроводности. Численное решение задач для уравнений в частных производных.

## **Б1.0.22 БАЗЫ ДАННЫХ**

<b>Трудоёмкость в зачётных единицах:</b>	<b>4</b>	<b>5 семестр – 4</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 ч</b>	<b>5 семестр – 144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>32 ч</b>	<b>5 семестр – 32 часа</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>0 ч</b>	<b>5 семестр – 0 часов</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>16 ч</b>	<b>5 семестр – 16 часов</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>60 ч</b>	<b>5 семестр – 60 часов</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	<b>0 ч</b>	<b>5 семестр – 0 часов</b>
<b>Экзамены</b>	<b>36 ч</b>	<b>5 семестр – 36 часов</b>

Цель дисциплины: изучение моделей хранения данных, базовых принципов организации, архитектуры и принципов функционирования современных баз данных, методологий их моделирования, подключения, развёртывания, администрирования и эксплуатации.

### Основные разделы дисциплины

Модели хранения данных: иерархическая, сетевая, реляционная, объектно-ориентированная. Нереляционные базы данных. Основы организации клиент-серверных, многозвенных и веб приложений. Модели вычислений информационных систем.

Нормализация, моделирование и оптимизация баз данных. Архитектура и организация распределённых баз данных.

Защита баз данных: блокировки, транзакции, контрольные точки, управление безопасностью и доступом, протоколирование и аудит, привилегии доступа.

Методы повышения быстродействия: индексы, хеширование, кластеризация, шардинг, параллельное выполнение операций.

## Б1.0.23 ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ

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

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. Функциональная схема САУ и ее элементы. Классификация САУ. Принципы автоматического управления: по возмущению, по отклонению, комбинированный; их преимущества и недостатки. Типовые законы управления. Пример САУ.

2. Математическое описание линейных непрерывных систем автоматического управления. Прямое и обратное преобразования Лапласа. Преобразование Фурье и его физический смысл. Математические модели (ММ) САУ. Типы моделей. Принцип суперпозиции в линейных системах. Формы представления ММ систем: модель «вход-выход» и модель в форме уравнений состояния (УС). Пример составления ММ в форме 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, примеры. 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. Правила преобразования структурных схем. Соотношения между передаточными функциями для разомкнутых и замкнутых систем. Методика составления структ. 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, Ляпунова-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.

## **Б1.0.24 ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>4</b>	<b>4 семестр</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 ч</b>	<b>4 семестр</b>
<b>Лекции</b>	<b>32 ч</b>	<b>4 семестр</b>
<b>Практические занятия</b>	не предусмотрены	
<b>Лабораторные работы</b>	<b>32 ч</b>	<b>4 семестр</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>80 ч</b>	<b>4 семестр</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	не предусмотрены	
<b>Зачет</b>	<b>0 ч</b>	<b>4 семестр</b>

Цель дисциплины: изучение и освоение базовых понятий, основных теорем и алгоритмов цифровой обработки детерминированных и случайных сигналов.

### Основные разделы дисциплины

1. Элементы теории сигналов.
2. Дискретизация и квантование сигналов.
3. Системы обработки сигналов.
4. Практические вопросы ЦОС.

## **Б1.0.08 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 ч. 2 семестр – 36 ч.
Лекции	4 ч	-
Практические занятия	28 ч	1 семестр – 14 ч. 2 семестр – 14 ч.
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	40 ч	1 семестр – 20 ч. 2 семестр – 20 ч.
Курсовые проекты (работы)	-	-
Зачеты	0 ч	1 семестр – 0 ч. 2 семестр – 0 ч.

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.

## **Б1.В.01 МОДЕЛИРОВАНИЕ СХЕМ ДИСКРЕТНЫХ УСТРОЙСТВ**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3</b>	<b>5 семестр - 3</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 ч</b>	<b>5 семестр - 108 ч</b>
<b>Лекции</b>	<b>32 ч</b>	<b>5 семестр – 32 ч</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>0 ч</b>	<b>5 семестр – 0 ч</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>16 ч</b>	<b>5 семестр – 16 ч</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>60 ч</b>	<b>5 семестр – 60 ч</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	<b>0 ч</b>	<b>5 семестр – 0 ч</b>
<b>зачеты</b>	<b>0 ч</b>	<b>5 семестр – 0 ч</b>

Цель дисциплины: изучение существующих подходов и программных средств моделирования структур и алгоритмов функционирования элементов, узлов и устройств электронной вычислительной аппаратуры (ЭВА), включая ЭВМ, вычислительные системы и сети, как универсального и наиболее эффективного способа анализа характеристик проектируемого объекта и поиска оптимальных технических решений на этапе его проектирования.

### Основные разделы дисциплины

Математические основы и классификация методов моделирования ЭВА.

VHDL – язык описания и система моделирования ЭВА.

Алгоритмические принципы моделирования процессов в микросхемах, 3 формы VHDL-описаний: потоковая, процессная, структурная.

Особенности описания и моделирования на уровне регистров и интегральных микросхем на VHDL.

Пакеты программ для многоуровневого представления сигналов и моделирования схем с учетом технологии их изготовления

## **Б1.В.02 СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>4</b>	<b>бсеместр</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 ч</b>	<b>бсеместр</b>
<b>Лекции</b>	<b>42 ч</b>	<b>бсеместр</b>
<b>Практические занятия</b>	–	
<b>Лабораторные работы</b>	<b>12 ч</b>	<b>бсеместр</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>54 ч</b>	<b>бсеместр</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	–	
<b>Экзамены</b>	<b>36 ч</b>	<b>бсеместр</b>

Цель дисциплины: изучение архитектуры и базовых протоколов вычислительных сетей, типов и параметров используемого оборудования для последующего использования при построении вычислительных сетей.

### Основные разделы дисциплины

Декомпозиция задачи сетевого взаимодействия. Многоуровневый подход. Интерфейсы и протоколы. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Понятие физической и логической структуры сети. Репитеры, концентраторы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы, шлюзы, прокси-серверы, мультиплексоры, группы каналов, телефонные модемы, адаптеры ISDN, серверы доступа. Организация взаимодействия между компьютерами сети. Коммутация пакетов и каналов. Разделяемая среда. Физическая среда передачи данных по линии связи. Адресация узлов сети. Адресация и технология CIDR. Сравнение сред передачи данных. Особенности подключения к различным средам передачи данных. Особенности организации передачи и приема сигнала: гальваническая развязка, согласование со средой, синхронизация приема-передачи данных. Особенности передачи сигнала в оптоволокне. Структурированные кабельные сети. Стандарт IEEE 802.3: основные параметры, метод доступа, формат кадра. Беспроводные сети: стандарт IEEE 802.11(a/b/g/n) – Wi-Fi: основные параметры. Проблема «скрытой станции». Метод доступа CSMA/CA. Сегментирование сетей. Мосты. Стандарт IEEE 802.1d - алгоритм покрывающего дерева. Общая характеристика протоколов верхних уровней. Особенности обеспечения достоверной передачи информации протоколами транспортного уровня.

## Б1.В.03 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ

Трудоемкость в зачетных единицах:	8	6 семестр – 3; 7 семестр – 5
Часов (всего) по учебному плану:	288 ч	6 семестр – 108 часа; 7 семестр – 180 часов
Лекции	60 ч	6 семестр – 28 часов; 7 семестр – 32 часа
Практические занятия	0 ч	6 семестр – 0 часов; 7 семестр – 0 часов
Лабораторные работы	28 ч	6 семестр – 12 часов; 7 семестр – 16 часов
Самостоятельная работа	148 ч	6 семестр – 68 часов; 7 семестр – 60 часов
Курсовые проекты (работы)	36 ч	6 семестр – 0 часов; 7 семестр – 36 часов
Экзамены	36 ч	6 семестр – 0 часов; 7 семестр – 36 часов

Цель дисциплины: формирование фундаментальных знаний и навыков, позволяющих применять микропроцессоры и микроконтроллеры, понимая принципы их работы, а также проектировать и налаживать системы на основе этих узлов.

### Основные разделы дисциплины

Классификация микропроцессоров. Система команд микропроцессора КР580ИК80. Принципы работы микропроцессора КР580ИК80. Базовый комплект БИС серии КР580. Обзор современных микропроцессоров. Микроконтроллеры PIC: система команд и принципы работы.

Микроконтроллеры с ядром AVR. Организация памяти микроконтроллеров семейства Tiny. Работа с микроконтроллерами семейства Tiny. Программирование микроконтроллеров с ядром AVR, режимы тактирования. Сброс и режимы энергопотребления МК семейства Tiny. Основные различия МК семейств Tiny и Mega.

## **Б1.В.04 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>5</b>	<b>7 семестр – 5</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>180 ч</b>	<b>7 семестр – 180 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>32 ч</b>	<b>7 семестр – 32 часов</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>0 ч</b>	<b>7 семестр – 0 часов</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>32 ч</b>	<b>7 семестр – 32 часов</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>80 ч</b>	<b>7 семестр – 80 часов</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	<b>0 ч</b>	<b>7 семестр – 0 часов</b>
<b>Экзамены</b>	<b>36 ч</b>	<b>7 семестр – 36 часов</b>

Цель дисциплины: освоение практических навыков работы, обработки данных и разработки программного обеспечения в операционных системах семейства Linux/UNIX.

### Основные разделы дисциплины

История создания UNIX, Linux и GNU; интерфейсы взаимодействия с пользователем; терминал пользователя и основные команды; файловая система и права доступа; структура команд Linux; стандартные потоки ввода и вывода; конвейеризация команд; команды для поиска, создания, просмотра и редактирования файлов; обработка текстовых данных с использованием регулярных выражений; архивирование; скрипты командной оболочки; программные конструкции bash скриптов; управление процессами; взаимодействие процессов; основные компоненты операционных система; процесс загрузки и функционирования операционной системы; установка программного обеспечения; установка среды программирования и разработки для языка java; базовые принципы разработки на языке java.

## **Б1.В.05 ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ**

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	8 семестр – 4
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	8 семестр – 144 часа
Лекции	36 ч	8 семестр – 36 часов
Практические занятия	0 ч	8 семестр – 0 часов
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 методов и средств защиты компьютерной информации.

Основные разделы дисциплины. Классификация средств защиты информации и программного обеспечения от несанкционированного доступа. Идентификация и аутентификация субъектов и объектов, управление доступом. Криптографические методы защиты данных. Цифровые подписи. Методы и средства защиты компьютерных сетей.

## Б1.В.06      ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ      И      ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САПР

Трудоемкость в зачетных единицах:	9	3 семестр – 4; 4 семестр – 5
Часов (всего) по учебному плану:	324 ч	3 семестр – 144 часа; 4 семестр – 180 часов
Лекции	64 ч	3 семестр – 32 часа; 4 семестр – 32 часа
Практические занятия	0 ч	3 семестр – 0 часов; 4 семестр – 0 часов
Лабораторные работы	64 ч	3 семестр – 32 часа; 4 семестр – 32 часа
Самостоятельная работа	124 ч	3 семестр – 44 часа; 4 семестр – 80 часов
Курсовые проекты (работы)	0 ч	3 семестр – 0 часов; 4 семестр – 0 часов
Экзамены	72 ч	3 семестр – 36 часов; 4 семестр – 36 часов

Цель дисциплины: изучение базовых принципов организации программного обеспечения САПР, основной компоненты лингвистического обеспечения языка СИ ++, предназначенного для разработки программного обеспечения САПР, а так же базовых алгоритмов автоматизированного проектирования и моделей, используемых в алгоритмах проектирования.

### Основные разделы дисциплины

Технологии разработки прикладного программного обеспечения, объектно-ориентированная технология. Основы С++, Классы. Инкапсуляция и дружественные функции, наследование простое и множественное, Виртуальные функции, Виртуальные классы, полиморфизм. Перегрузка операторов. Параметризация типов данных в классах и функциях, шаблоны функций и шаблоны классов. Обработка исключительных ситуаций. Стандартная библиотека шаблонов STL. Контейнеры и итераторы. Паттерны проектирования как профессиональный подход к программированию.

Базовые принципы построения и состав автоматизированных систем проектирования, САПР печатных плат. Модели, используемые на разных этапах проектирования, представление их в компьютере Основные алгоритмы автоматизированного проектирования печатных плат: компоновка, размещение, трассировка. Тенденции развития систем проектирования.

## **Б1.В.07 ГРАФИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>4</b>	<b>5 семестр – 4</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 ч</b>	<b>5 семестр – 144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>32 ч</b>	<b>5 семестр – 32 часа</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>0 ч</b>	<b>5 семестр – 0 часов</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>16 ч</b>	<b>5 семестр – 16 часов</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>60 ч</b>	<b>5 семестр – 60 часов</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	<b>0 ч</b>	<b>5 семестр – 0 часов</b>
<b>Экзамены</b>	<b>36 ч</b>	<b>5 семестр – 36 часов</b>

Цель дисциплины: изучение аппаратных и программных средств для построения, сохранения и вывода двумерных и трехмерных изображений.

### Основные разделы дисциплины

Основные аппаратные и программные средства для обработки изображений. Классификация графических форматов, алгоритмы сжатия информации при сохранении изображений. Структура и функции графических интерфейсов. Методы построения и редактирования изображений, моделирование спецэффектов.

## **Б1.В.08 МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ**

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

Цель дисциплины: : Изучение основ теории оптимизации, знакомство с методами и способами нахождения решений различных задач.

Основные разделы дисциплины: Задачи безусловной и условной оптимизации, Построение математической модели оптимизационной задачи. Рассмотрение линейных методов математического программирования. Рассмотрение методов нелинейного программирования.

## Б1.В.09 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УЗЛЫ И ПРОЦЕССОРЫ

Трудоемкость в зачетных единицах:	5	6 семестр - 5
Часов (всего) по учебному плану	180 ч.	6 семестр – 180 часов
Лекции	28 ч.	6 семестр -28 часов
Практические занятия	0 ч.	6 семестр – 0 часов
Лабораторные работы	28 ч.	6 семестр -28 часов
Самостоятельная работа	88 ч.	6 семестр – 88 часов
Курсовые проекты (работы)	36 ч.	6 – семестр – 36 часов
зачет	0 ч	6 семестр -0 часов

Цель дисциплины: освоение подходов к проектированию вычислительных средств и цифровых схем, как «вручную», так и с помощью САПР; применение методик проектирования и тестирования цифровых схем во всем диапазоне их логической сложности – от простейших логических схем и типовых функциональных узлов до высокопроизводительных блоков, реализующих сложные функции.

### Основные разделы дисциплины

Технологический базис, используемый для создания функциональных узлов. Особенности программируемых интегральных схем (ПЛИС и ПАЛ). Последовательностные функциональные узлы.

Гонки цифровых сигналов и синхронизация работы цифровых узлов.

Элементы управления и тактирования. Дребезг контактов и методы его устранения.

Элементы задания тактовой частоты: кварцевые резонаторы и генераторы.

Аппаратная реализация процессора. Аппаратная реализация блока управления процессора. Аппаратная реализация и особенности условных переходов в микропрограммах. Конвейеризация процессора. Особенности схем RISC-процессоров.

Интерфейсы цифровых устройств и процессоров

## Б1.В.10 ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Трудоёмкость в зачётных единицах:	4	8 семестр – 4
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	8 семестр – 144 часов
Лекции	36 ч	8 семестр – 36 часов
Практические занятия	0 ч	8 семестр – 0 часов
Лабораторные работы	24 ч	8 семестр – 24 часа
Самостоятельная работа	48 ч	8 семестр – 48 часа
Курсовые проекты (работы)	0 ч	8 семестр – 0 часов
Экзамены	36 ч	8 семестр – 36 часов

Цель дисциплины: изучение базовых принципов объектно-ориентированного программирования в среде Windows, взаимодействия приложений с помощью сообщений Windows, методики моделирования, создания и развёртывания распределённых приложений на основе технологии COM, основ моделирования программного обеспечения с использованием языка графического моделирования UML.

### Основные разделы дисциплины

Понятие классов и объектов, инкапсуляции, наследования и полиморфизма. Поля, свойства и методы классов, их особенности. Статические, динамические, виртуальные методы, конструкторы и деструкторы. Сообщения Windows и исключения. Методы сообщений. Конструкции для обработки исключений.

Интерфейсы и классы, клиенты и серверы COM. Маршалинг и деморшалинг. Автоматизация COM и MicrosoftOffice. Передача данных, мониторы, элементы управления ActiveX. Распределённая COM. Взаимодействие COM и .NET.

Унифицированный язык моделирования UML. Моделирование классов, отношений, диаграмм. Классификаторы, видимость, область действия. Дополнения, принятые деления, механизмы расширения.

## Б1.В.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Трудоемкость в зачетных единицах:	5	7семестр
Часов (всего) по учебному плану:	180 ч	7семестр
Лекции	32 ч	7семестр
Практические занятия	32 ч	7семестр
Лабораторные работы	–	–
Самостоятельная работа	80 ч	7семестр
Курсовые проекты (работы)	–	–
Экзамены	36 ч	7семестр

Цель дисциплины: - изучение протоколов, принципов построения и функционирования компьютерных сетей для последующего практического применения.

### Основные разделы дисциплины

Особенности распространения сигнала в одномодовом (SM) и многомодовом (MM) оптоволокне. Окна прозрачности оптоволокна. Дифференциальная задержка и ее зависимость от типа оптоволокна и длины волны. Технологии WDM/CWDM/DWDM. Синхронизация при высокоскоростной передаче данных по оптоволокну: кодирование 4B5B, 8B10B, 64B66B. Высокоскоростная передача информации по неэкранированной витой паре (UTP). Витая пара категорий 5е, 6, 6а. Синхронизация при высокоскоростной передаче данных по UTP: кодирование PAM5 и PAM16. Высокоскоростные стандарты Ethernet: стандарты IEEE 802.3z, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ae, IEEE 802.3an, IEEE 802.3ba. Коммутаторы. Алгоритмы коммутации. Особенности реализации алгоритма покрывающего дерева в коммутаторах. Агрегирование каналов коммутаторов. Виртуальные сети. Организация виртуальных сетей на множестве коммутаторов. Стандарт IEEE 802.1q. Объединение сетей с помощью маршрутизаторов. стек протоколов TCP/IP. Протокол IP. Протокол TCP. Протокол ARP. Коммутаторы третьего уровня. Протоколы динамической маршрутизации (RIP, OSPF). Сервис DHCP. Сервис DNS. Сервис NAT. Причины появления и основные характеристики технологии MPLS. Изменение формата кадра. Основные элементы технологии: LSR, E-LSR, LSP. Структура таблицы коммутации. Алгоритм коммутации по меткам. Протокол назначения меток и его модификации. Взаимодействие сети MPLS с сетями на основе стандартной маршрутизации.

## **Б1.В.12 ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ**

<b>Трудоёмкость в зачётных единицах:</b>	<b>2</b>	<b>6 семестр – 2</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 ч</b>	<b>6 семестр – 72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>14 ч</b>	<b>6 семестр – 14 часов</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>0 ч</b>	<b>6 семестр – 0 часов</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>12 ч</b>	<b>6 семестр – 12 часов</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>46 ч</b>	<b>6 семестр – 46 часов</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	<b>0 ч</b>	<b>6 семестр – 0 часов</b>
<b>Экзамены</b>	<b>0 ч</b>	<b>6 семестр – 0 часов</b>

Цель дисциплины: изучение методов и технологий получения, подготовки, хранения и обработки больших данных, языков запроса и методик прогнозирования, создания отчётов.

Основные разделы дисциплины

Большие данные, методы их получения, сохранения и подготовки для анализа. Системы подготовки и принятия решений.

Методы и средства обработки больших массивов данных: OLAP кубы, нереляционные базы данных, витрины данных. Технологии Microsoft, Oracle, DB2, других фирм.

Методики прогнозирования и интеллектуальный анализ данных.

## **Б1.В.13 ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В САПР**

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	7 семестр - 4
Часов (всего) по учебному плану	144 ч.	7 семестр – 144 часа
Лекции	32 ч.	7 семестр -32 часа
Практические занятия	0 ч.	7 семестр – 0 часов
Лабораторные работы	16 ч.	7 семестр -16 часов
Самостоятельная работа	60 ч.	7 семестр – 60 часов
Курсовые проекты (работы)	0 ч.	7 – семестр – 0 часов
Экзамен	36 ч	7 семестр -36 часов

Цель дисциплины: изучение алгоритмов построения геометрических моделей; изучение математических основ геометрического моделирования; изучение возможностей создания сложных геометрических моделей средствами современных САПР (CreoParametric).

### Основные разделы дисциплины

Классификация геометрических моделей. Двумерные модели. Способы их построения. Математические задачи, возникающие при построении двумерных моделей.

Алгоритмы построения кривых на плоскости и в пространстве. Математические основы построения кривых, используемых в геометрическом моделировании: кубических сплайнов, кривых Безье, рациональных кривые Безье, B-сплайнов, NURBS-кривых, Дифференциальные свойства кривых. Особенности построения кривых, используемых для создания геометрических моделей.

Поверхностные модели. Их классификация. Полигональные сетки (мозаичные поверхностные модели). Математические основы построения поверхностных моделей в геометрическом моделировании. Четырехугольные и треугольные поверхности. Дифференциальные свойства поверхностей. Алгоритмы построения поверхностных моделей по кинематическому принципу.

Введение в твердотельное моделирование.

## **Б1.В.14 МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ**

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	8 семестр – 3
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	8 семестр – 108 часов
Лекции	24 ч	8 семестр – 24 часа
Практические занятия	0 ч	8 семестр – 0 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
Экзамены	36 ч	8 семестр – 36 часов

Цель дисциплины: освоение методов анализа, построения и моделирования поведения сложных многоагентных систем в технических сферах с учетом экономических факторов.

### Основные разделы дисциплины

Основные теоретико-игровые понятия; стратегическое поведение; теоретико-игровые модели; матричные игры; рандомизация стратегий; рационализация игровых моделей; дилеммы добровольцев и заключенных; равновесные стратегии; принцип равновесия по Нэшу; анализ оптимальности и устойчивости решений; эволюционные модели; динамические модели; метод обратной индукции; повторяющиеся игры; экономические модели взаимодействия; стратегии сотрудничества и предательства; модель проведения аукционов; проектирование аукционов; сетевые модели.

## **Б1.В.15 ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ В САПР**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>2</b>	<b>семестр</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 ч</b>	<b>8 семестр</b>
<b>Лекции</b>	<b>24 ч</b>	<b>8 семестр</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>12 ч</b>	<b>8 семестр</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>0 ч</b>	<b>8 семестр</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>36 ч</b>	<b>8 семестр</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	<b>0 ч</b>	<b>8 семестр</b>
<b>зачеты</b>	<b>0 ч</b>	<b>8 семестр</b>

Цель дисциплины: Знакомство с основами построения оптимизационных моделей в САПР.

Основные разделы дисциплины. Методологические основы построения оптимизационных моделей в САПР. Основные этапы исследования. Типовые задачи, сводимые к линейной математической модели. Составление моделей для решения задач специальности

## Б1.В.ДВ.01.01 СОЦИОЛОГИЯ

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

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. Девиантное поведение и его формы.

Социальное неравенство и социальная стратификация.

Факторы, определяющие социальные изменения. Социальный прогресс и регресс.

## Б1.В.ДВ.01.02 ПОЛИТОЛОГИЯ

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

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.

Политические партии и общественные движения. История образования политических партий. Партийные системы и их основные типы. Партии в России. Проблемы и перспективы многопартийности. Общественно-политические организации. Группы влияния. Типы общественных объединений.

## **Б1.В.ДВ.01.03      МИРОВЫЕ ЦИВИЛИЗАЦИИ И МИРОВЫЕ КУЛЬТУРЫ**

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

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.

## **Б1.В.ДВ.02 ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ**

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

## **Б1.Ч.01 Практические вопросы создания и настройки вычислительных сетей**

(факультатив)

Трудоемкость в зачетных единицах:	5	8 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	180 ч	8 семестр
Лекции	24 ч	8 семестр
Практические занятия	24 ч	8 семестр
Лабораторные работы	–	–
Самостоятельная работа	132 ч	8 семестр
Курсовые проекты (работы)	–	–
Зачет	0 ч	8 семестр

Цель дисциплины: - формирование навыков администрирования локальных вычислительных сетей на базе оборудования Alcatel-Lucent

### Основные разделы дисциплины

Обзор оборудования производства компании Alcatel-Lucent. Семейство коммутаторов OmniSwitch. Операционная система коммутаторов. Основные команды управления коммутаторами. Особенности конфигурирования коммутаторов второго уровня. Использование web-интерфейса для конфигурирования коммутаторов второго уровня. Построение локальных вычислительных сетей на коммутаторах второго уровня. Особенности конфигурирования коммутаторов третьего уровня. Использование web-интерфейса для конфигурирования коммутаторов третьего уровня. Построение локальных вычислительных сетей на коммутаторах третьего уровня. Объединение локальных вычислительных сетей с помощью магистральных маршрутизаторов с использованием команд операционной системы коммутатора и web-интерфейса.

## Б.Ч.02 ЦИФРОВЫЕ МНОГОСКОРОСТНЫЕ СИСТЕМЫ

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	8 семестр – 3
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	8 семестр – 108 часов
Лекции	32 ч	8 семестр – 24 часа
Практические занятия		
Лабораторные работы	32 ч	8 семестр – 24 часа
Самостоятельная работа	80 ч	8 семестр – 60 часов
Курсовые проекты (работы)		
Зачет	0 ч	8 семестр

Цель дисциплины: изучение принципов построения многоскоростных систем цифровой обработки сигналов, теории и практики одномерного дискретного вейвлет-преобразования.

### Основные разделы дисциплины

1. Одномерные непрерывные, дискретные и цифровые сигналы. Теорема Котельникова. z-преобразование и преобразование Фурье. КИХ и БИХ фильтры.
2. Многоскоростные системы обработки сигналов. Децимация и интерполяция. Преобразование спектра сигналов. «Замечательные равенства» для систем с децимацией и интерполяцией.
3. Проблема построения систем повышения/понижения частоты дискретизации. Свойство точного воспроизведения. Требования к фильтрам. Некоторые вопросы синтеза КИХ фильтров.
4. Непрерывное одномерное вейвлет-преобразование, основные определения и свойства.
5. Дискретное вейвлет-преобразование. Реализация с помощью банков фильтров. Фильтры Хаара, фильтры Добеши.
6. Практика применения дискретного вейвлет-преобразования.