

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

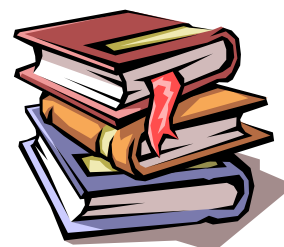
**ДЕКАН ФАИТ**

\_\_\_\_\_ **С.С. Табулгаев**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2017 г.**

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН  
НА 2017 ГОД ПОСТУПЛЕНИЯ**

**Специальность 5В070300  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**



**АЛМАТЫ 2017 г.**

**5В070300-ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**  
**ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
 (по выбору)

№ п/п	Цикл	Код дисциплины	Наименование дисциплин	Семестр	Кол-во кредитов
<b>1 курс</b>					
1	БД	1221	Инженерная и компьютерная графика	1	2
		1221	Основы компьютерного черчения	1	
2	ПД	1212	Спец главы физики	2	4
		1212	Основы геометрической и волновой оптики	2	
3	ООД	1107	Экологическая устойчивость и безопасность жизнедеятельности	2	3
		1107	Экологическая и техногенная безопасность	2	

**ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

**Постреквизиты:** Моделирование в 3D MAX, Компьютерное моделирование.

**Целью изучения:** является получение студентами знаний, умений и навыков, необходимых для построения чертежей и схем в последующей учебной, производственной или управленческой деятельности.

**Краткое содержание (основные разделы):** Основы теории построения чертежей. Стандарты, используемые при построении чертежей. Практика выполнения чертежей. Основы работы в универсальной графической системе AutoCAD. Выполнение в универсальной графической системе AutoCAD двумерных чертежей и схем, трехмерное моделирование.

**Результаты изучения:**

**Знать:** основные требования стандартов ЕСКД к чертежам и схемам.

**Уметь:**

- Выполнять изображения с натуры и по чертежу сборочной единицы;
- Выполнять чертежи и схемы в системе AutoCAD;
- Читать чертежи, т.е. определять геометрические формы простых деталей по их изображениям.

по их изображениям.

**Иметь навыки:**

- Построения изображений точек, прямых, плоскостей, отдельных видов линий и поверхностей;
- Пользования компьютерной графикой системы AutoCAD.

**Компетенции:** использования электронной конструкторской документации,

разрабатываемой для различных видов изделий.

**Кафедра – Космическая техника и технология**

## **ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ЧЕРЧЕНИЯ**

**Постреквизиты:** Моделирование в 3D MAX, Информационно - управляющие системы.

**Целью изучения:** является получение студентами знаний, умений и навыков, необходимых для построения компьютерных чертежей, схем, 3Д-моделей в последующей учебной, производственной деятельности.

**Краткое содержание (основные разделы):** Технические чертежи изделий. Стандарты, используемые при построении чертежей. Практика выполнения чертежей, схем и 3Д-моделей. Основы работы в универсальной графической системе AutoCAD.

**Результаты изучения:**

**Знать:** стандарты чертежей и схем в электронной форме.

**Уметь:**

- Выполнять чертежи и схемы, 3Д-модели в системе AutoCAD;
- Читать чертежи, т.е. определять геометрические формы простых деталей по их изображениям.

**Иметь навыки:**

- построения изображений точек, прямых, плоскостей, отдельных видов линий и поверхностей;
- пользования компьютерной графикой и 3Д-моделированием системы AutoCAD;

**Компетенции:** использования электронной конструкторской документации, разрабатываемой для различных видов изделий.

**Кафедра - Космическая техника и технология**

## **СПЕЦ. ГЛАВЫ ФИЗИКИ**

**Пререквизиты:** Физика 1 , Математика 1.

**Постреквизиты:** Теория электрических цепей, Схемотехника.

**Целью изучения:** является формирование у студентов умений и навыков использования фундаментальных законов, теории классической и современной физики, а также методов физического исследования для решения теоретических и экспериментально-практических учебных задач из различных областей физики.

**Краткое содержание (основные разделы):** Электрическое поле в вакууме и среде, основные характеристики и теоремы электростатики. Магнитное поле. Магнитные силы. Движение электрических зарядов в электрическом и магнитном полях.

**Результаты изучения:**

**Знать:** основные физические принципы, физические методы исследования,

основные законы и границы их применимости.

**Уметь:**

- применять теоретические знания для решения конкретных физических задач и ситуаций, анализировать результаты физического эксперимента, моделировать физические ситуации с использованием компьютера;
- проводить физические эксперименты, работы с измерительными приборами, расчет и обработку полученных данных.

**Иметь навыки:** Использования полученных знаний для решения теоретических и экспериментально-практических задач.

**Компетенции:** иметь общее представление о науке и научным мышлении.

**Кафедра – Технический физики**

## **ОСНОВЫ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ И ВОЛНОВОЙ ОПТИКИ**

**Пререквизиты:** Физика 1, Математика 1.

**Постреквизиты:** Теория электрических цепей, Схемотехника.

**Целью изучения:** является обобщение полученных ранее знаний и дополнение их сведениями влияния отклонений конструктивных параметров на выходные характеристики оптической системы.

**Краткое содержание (основные разделы):** Волновые свойства света и геометрическая оптика. Математическая теория распространения света. Основные положения корпускулярной теории Ньютона.

**Результаты изучения:**

**Знать:** принципы описания световых полей и волн, способы их описания и их характеристики, основные понятия и законы геометрической оптики, пределы применимости геометрической оптики.

**Уметь:**

- применять формулы для расчета распределения энергии между отраженным и преломленным полями при различных случаях падения света;
- применять основные соотношения оптики реальных лучей для расчета расположения и размера предмета, изображения;
- определять параксиальных характеристик оптической системы.

**Компетенции:** иметь общее представление о науке и научным мышлении.

**Кафедра – Технический физики**

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Пререквизиты:** Современная история Казахстана.

**Постреквизиты:** Охрана труда.

**Цель изучения:** Защита человека в техносфере от негативных воздействий антропогенного и естественного происхождения, достижение комфортных условий жизнедеятельности.

**Краткое содержание (основные разделы):** Создание условий,

обеспечивающих потребность живущего поколения, не подвергая риску способность окружающей среды поддерживать жизнь в будущем, т.е. не ставя под угрозу возможность будущих поколений в удовлетворении своих потребностей.

**Результаты изучения:** Обеспечение экологической безопасности и защита конституционных экологических интересов нынешнего и будущих поколений. Разработка экологической стратегии и экологической политики с учетом международных норм и принципов устойчивого развития.

**Знать:** улучшение условий и охраны труда, защиты производственного персонала в чрезвычайных ситуациях достичь грамотными действиями работодателей и специалистов предприятий в области управления безопасностью жизнедеятельности на объектах экономики.

**Уметь:** формировать обучающихся о понимании и о существовании потенциальных опасностей на производстве и в любой деятельности, устойчивых знаний методов и средств их устранения, а также снижения риска последствий.

**Иметь навыки:** анализировать причины опасностей и выявлять причины отказов технических систем.

**Компетенции:** уметь адекватно ориентироваться в различных ситуациях.

**Кафедра – Безопасность труда и инженерной экологии**

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ТЕХНОГЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

**Пререквизиты:** Современная история Казахстана.

**Постреквизиты:** Охрана труда.

**Цель изучения:** Изучение особенностей функционирования технических систем, а также природных процессов и явлений, как источников экологической и техногенной опасности.

**Краткое содержание (основные разделы):** Основные понятия безопасности. Классификация, основные критерии безопасности, угрозы национальной безопасности в экологической сфере. Признаки и уровни чрезвычайных ситуаций (ЧС). Классификация и кодировка ЧС. Теория надежности технических систем. Виды отказов технических систем и их причины. Методы анализа опасностей и обнаружения отказов технических систем. Землетрясения. Оползни, их классификация. Наводнения. Классификация ЧС военного характера.

**Результаты изучения:** Анализ показывает, что по мере нашего движения по пути устойчивого развития должны повышаться гарантии обеспечения техногенной и экологической безопасности.

**Знать:** систематизировать ошибки персонала при работе с техническими системами; классифицировать чрезвычайные ситуации техногенного, природного, социально-политического и военного характера; оценивать уровни риска по степени приемлемости.

**Уметь:** расшифровывать кодировку чрезвычайных ситуаций согласно классификатору.

**Иметь навыки:** анализировать причины опасностей и выявлять причины отказов технических систем.

**Компетенции:** уметь адекватно ориентироваться в различных ситуациях.

**Кафедра – Безопасность труда и инженерной экологии**

№ п/п	Цикл	Цифровой код дисциплины	Наименование дисциплин	Семестр	Кол-во кредитов
<b>2 курс</b>					
1	ООД	2106	Политико-правовые и социально-духовные основы общества	3	4
		2106	Социальные институты современного общества: политика, право, религия	3	
2	БД	2209	Теоретическая экономика и экономическая практика	3	2
		2209	Казахстанская модель социально-экономического развития	3	
3	ПД	2305	Технология программирования	3	2
		2305	Инструментальные средства программирования	3	
4	БД	2213	Теория электрических цепей	3	3
		2213	Основы теории цепей	3	
5	БД	2306	Моделирование в 3D MAX	3	2
		2306	Macromedia Flash MX и программирование на ActionScript	3	
6	БД	2215	Операционные системы	4	3
		2215	Операционная система LINUX	4	
7	БД	2211	Дискретная математика	4	3
		2211	Модели и методы дискретных систем	4	

8	БД	2218	Метрология, стандартизация и измерение	4	2
		2218	Стандартизация и измерения, комплексы LabVIEW	4	
9	БД	2219	Скрипт-языки	4	2
		2219	Web – программирование	4	
10	БД	2214	Электронные приборы и схемотехника	4	2
		2214	Схемотехника	4	

## **ПОЛИТИКО-ПРАВОВЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ДУХОВНЫЕ ОСНОВЫ ОБЩЕСТВА**

**Пререквизиты:** Современная история Казахстана.

**Постреквизиты:** Философия.

**Цель изучения:** формирование у студентов системы знаний о политико-правовых и социально-духовных основах функционирования и развития общества

**Краткое содержание (основные разделы):** Основные этапы становления и развития политико-правовой мысли; социально-духовные основы общества; соотношение политических интересов личности и общества; проблемы формирования гражданского общества в Казахстане.

**Результаты изучения:**

**знать:** Основы и закономерности развития политико-правовой и социально-нравственной жизни современного общества, иметь представление о различных научных подходах к актуальным проблемам современного человека и общества и особенностях их решения.

**уметь:** Систематизировать знания о политике, праве, религии и их роли в жизни общества, вырабатывать свою гражданскую позицию и нести социальную ответственность перед обществом,

**иметь навыки:** Анализа и оценки основ современного общества, коммуникации с помощью этих знаний в регулировании отношений в обществе, приобретения новых знаний, умений, в том числе в области, отличной от профессиональной.

**Компетенции:** знать традиции и культуру Казахстана, быть толерантным к традициям, культуре других народов мира.

**Кафедра – Истории и культуры Казахстана**

## **СОЦИАЛЬНЫЕ ИНСТИТУТЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА: ПОЛИТИКА, ПРАВО, РЕЛИГИЯ**

**Пререквизиты:** Современная история Казахстана.

**Постреквизиты:** Философия.

**Цель изучения:** формирование у студентов основных научных знаний о социальных институтах современного общества, выработать у них научный подход к оценке тех или иных общественных событий и явлений, вооружить знаниями, необходимыми для творческого решения своих профессиональных проблем, формирования демократической культуры.

**Краткое содержание (основные разделы):** формирование социальных институтов; признаки, элементы и типология социальных институтов; предназначения, функции и дисфункции социальных институтов; политические институты; право как социальный институт; религия как социальный институт; современные социальные институты; социально-политическое развитие и модернизация современного казахстанского общества.

**Результаты изучения:**

**Знать:** закономерности становления и развития социальных институтов, основные функции и дисфункции социальных институтов, роль социальных институтов для современного казахстанского общества.

**Уметь:** самостоятельно анализировать, критически мыслить, формировать свой собственный подход в познании и оценке фактов, событий и явлений в общественной жизни;

**Иметь навыки:** оценки достоверности информации, сопоставляя различные источники, анализа и оценки состояния и тенденций развития современного общества.

**Компетенции:** знать традиции и культуру Казахстана, быть толерантным к традициям, культуре других народов мира.

**Кафедра – Истории и культуры Казахстана**

## **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

**Пререквизиты:** Математика 1, Математика 2.

**Постреквизиты:** Экономика и менеджмент (Экономика и предпринимательская деятельность).

**Цель изучения:** формирование системы знаний об экономических закономерностях развития общества и проблемах его эффективного функционирования.

**Краткое содержание (основные разделы):** теория хозяйственных систем; рыночная система и механизм ее функционирования; теория фирмы и предпринимательства; экономический рост и нестабильность рыночной экономики; экономическая политика государства в современной рыночной экономике.

**Результаты изучения:**



**Знать:** закономерности развития экономических процессов; основные концепции экономической мысли; принципы функционирования рыночного механизма, регулирования и государственного воздействия на экономику;

**Уметь:** систематизировать знания о сущности и формах проявления экономических явлений и процессов; применять на практике методы научного познания экономических явлений и закономерностей;

**Иметь навыки:** анализа и оценки состояния и тенденций социально-экономического развития национальной и мировой экономики; применения экономических знаний для решения практических задач.

**Компетенции:** знать понимать цели и методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике.

**Кафедра – Менеджмента и предпринимательства**

## **КАЗАХСТАНСКАЯ МОДЕЛЬ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

**Пререквизиты:** Современная история Казахстана.

**Постреквизиты:** Экономика и менеджмент, (Экономика и предпринимательская деятельность).

**Цель изучения:** сформировать целостное представление о национальной экономической системе Республики Казахстан, имеющей свои тенденции и специфику развития.

**Краткое содержание дисциплины (основные разделы):** национальная экономика как хозяйственная система страны; особенности и становление казахстанской модели экономики; современная модель экономического роста Казахстана; основные тенденции развития производственной структуры экономики Республики Казахстан; приоритеты экономической и социальной политики Казахстана.

**Результаты изучения:**

**Знать:** потенциал и факторы функционирования национальной экономической системы; о целях и путях развития национальной экономики; основы государственного управления национальной экономической системой; о программах развития национальной экономики;

**Уметь:**

- определять тип проводимой макроэкономической политики;
- понимать направления институциональных реформ в Казахстане;
- сопоставлять потенциальные возможности развития национального хозяйства и фактическое состояние всех его комплексов.

**Иметь навыки:**

- современного экономического мышления, целостного представления о развитии основных элементов национальной экономики;
- анализировать и прогнозировать тенденции развития казахстанской национальной экономической модели.

**Компетенции:** знать понимать цели и методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике.

**Кафедра – Менеджмента и предпринимательства**

## **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Пререквизиты** Информационно-коммуникационные технологии, Алгоритмы, структуры данных и программирование.

**Постреквизиты:** Объектно-ориентированное программирование, Проектирование и оптимизация информационных систем.

**Целью изучения:** является освоение материала по теоретическим и практическим основам современных методов и средств программирования информационных систем на основе структурного и объектно-ориентированного подходов с использованием соответствующих методик и CASE-технологий.

**Краткое содержание (основные разделы):** Основы технологии программирования на базе высокоуровневого языка программирования C/C++. Основы проектирования программных систем. Основные понятия технологии проектирования. Организация разработки технического задания.

**Результаты изучения:**

**Знать:** методологии структурного анализа и проектирования IDEFO, IDEF3, DFD, информационного моделирования IDEF1X.

**Уметь:** моделировать процесс автоматизации ИС, используя современные средства программирования - CASE – средства: VPwin, Erwin, Rational Roze.

**Иметь навыки:** использования современных инструментальных средств для решения задач технологического обеспечения процессов жизненного цикла программных продуктов.

**Компетенции:** ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования.

**Кафедра – Информационные системы**

## **ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Пререквизиты** Информационно-коммуникационные технологии, Алгоритмы, структуры данных и программирование.

**Постреквизиты:** Информационно-управляющие системы, Компьютерное моделирование.

**Целью изучения:** является освоение практических методов и инструментальных средств программирования на основе структурного и объектно-ориентированного подходов с использованием соответствующих методик различных технологий.

**Краткое содержание (основные разделы):** История развития программного обеспечения. Классификация программного обеспечения. Коммерческий статус программ. Виды распространения. Проблемы выбора программного

обеспечения. Инструментальное программное обеспечение. Обзор современных средств защиты программного обеспечения.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- основные направления в области проектирования, разработки программных продуктов и набора инструментальных средств, обеспечивающих их жизненный цикл;
- классические и современные подходы к построению интерфейса и информационной структуры инструментария.

**Уметь:**

- использовать стандарты построения программного инструментария;
- реализовывать структурный и объектно-ориентированный подход в работе с инструментарием.

**Иметь навыки:**

- разработки программных инструментальных средств;
- сравнительного анализа при выборе инструментальных средств.

**Компетенции:** уметь разрабатывать основные программные документы, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.

**Кафедра – Информационные системы**

**ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ**

**Пререквизиты:** Физика 1.

**Постреквизиты:** Электронные приборы и схемотехника (Схемотехника).

**Целью изучения:** является как с качественной, так и с количественной стороны установившихся процессов в линейных электрических цепях постоянного, синусоидального, периодического несинусоидального тока и индуктивно связанных цепей.

**Краткое описание дисциплины(основные разделы):** Основные законы и методы анализа электрических цепей постоянного тока, линейные электрические цепи при гармонических воздействиях. Индуктивно связанные цепи, резонанс в электрических цепях, цепи при периодических несинусоидальных воздействиях, четырехполюсники. Электрические фильтры: низкочастотные и высокочастотные.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- основные законы и методы расчета линейных электрических цепей постоянного и однофазного синусоидального тока;
- методы расчета цепей при периодических несинусоидальных воздействиях, а также индуктивно связанных цепей.

**Уметь:** решать прикладные задачи, оценивать и выбирать рациональные методы расчета установившихся режимов в линейных электрических цепях

постоянного и синусоидального тока, анализировать установившиеся режимы в линейных электрических цепях постоянного, синусоидального и периодического несинусоидального токов.

**Иметь навыки:** решения инженерных задач с применением методов расчета установившихся режимов в линейных электрических цепях.

**Компетенции:** уметь рассчитывать параметры сигналов в электрических цепях основных типов при различных видах внешнего воздействия.

**Кафедра – Теоретической электротехники**

## **ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЦЕПЕЙ**

**Пререквизиты:** Физика 1.

**Постреквизиты:** Электронные приборы и схемотехника (Схемотехника).

**Целью изучения:** является получение знаний в области основ теории цепей, а также расчета резонансных режимов; методов расчета цепей при периодических несинусоидальных воздействиях.

**Краткое содержание (основные разделы):** Основные законы и методы анализа электрических цепей постоянного тока, линейные электрические цепи при гармонических воздействиях. Резонанс в электрических цепях. Цепи при периодических несинусоидальных воздействиях, четырехполюсники, электрические фильтры: низкочастотные, высокочастотные, полосовые, заграждающие, RC и др.

**Результаты изучения:**

**Знать:** основные законы и методы расчета линейных электрических цепей различных резонансных режимов.

**Уметь:** оценивать и выбирать рациональные методы расчета установившихся режимов в линейных электрических цепях постоянного и синусоидального тока, анализировать установившиеся режимы в линейных электрических цепях постоянного, синусоидального и периодического несинусоидального токов.

**Иметь навыки:**

решения инженерных задач с применением методов расчета различных режимов в электрических цепях.

**Компетенции:** уметь рассчитывать параметры сигналов в электрических цепях основных типов при различных видах внешнего воздействия.

**Кафедра – Теоретической электротехники**

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ В 3D MAX**

**Пререквизиты:** Информационно-коммуникационные технологии.

**Постреквизиты:** Компьютерное моделирование, Проектирование и оптимизация информационных систем.

**Целью изучения:** является обеспечение прочного и базового овладения студентами основами знаний по 3D моделированию, овладение основными инструментами рабочей среды 3D Studio Max, навыками визуальных эффектов.

**Краткое содержание дисциплины (основные разделы):** Моделирование объектов. Назначение объектов структуры. Основы анимации и освещения.

Результаты изучения:

**Знать:**

- создание и редактирование стандартных примитивов;
- создание объектов на основе анимации;
- применение материалов;
- работа со всей рабочей средой программы и ее объектами.

**Уметь:** применять приемы для трехмерного моделирования, анимации и рендеринга .

**Иметь навыки:** задания фона, освещенности, создания анимации, трансформации объектов.

**Компетенции:** уметь модифицировать 3D модель с применением логических операций, лофтинга, модификаторов.

**Кафедра – Информационные системы**

## **MACROMEDIA FLASH MX И ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ACTION SCRIPT**

**Пререквизиты:** Информационно-коммуникационные технологии.

**Постреквизиты:** Компьютерное моделирование, Проектирование и оптимизация информационных систем.

**Цель изучения:** является обеспечение прочного и базового овладения студентами основами знаний в области компьютерной графики и геометрического моделирования объектов

**Краткое содержание (основные разделы):** Интерфейс Flash, Инструменты рисования и закрашивания. Работа с цветом. Озвучивание. Слои. Текст. Символы и трансформы. Создание анимации. Создание интерактивных фильмов.

Результаты изучения:

**Знать:**

- этапы процесса построения чертежей, базовые понятия;
- основные принципы и методы создания объектов компьютерной графики;
- принятые соглашения и терминологию.

**Уметь:** применять полученные знания для выполнения графических работ.

**Компетенции:** овладение студентами знаний графических возможностей MACROMEDIA FLASH MX и программирования на ACTION SCRIPT.

**Кафедра – Информационные системы**

## **ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**Пререквизиты:** Информационно-коммуникационные технологии, Алгоритмы, структуры данных и программирование.

**Постреквизиты:** Технические средства информационных систем, Компьютерные системы и сети.

**Целью изучения:** является получение знаний по основам построения операционных систем, приобретение навыков работы с операционными системами DOS, WINDOWS, UNIX.

**Краткое содержание (основные разделы):** Общие принципы построения операционных систем, разновидности, особенности функционирования и перспективы развития операционных систем. Архитектура операционных систем. Управления ресурсами. Файловые системы. Навыки практического программирования на языке C++.

**Результаты изучения:**

**Знать:** принципы построения и структуры операционных систем DOS, Windows, UNIX.

**Уметь:** работать с ОС Windows, виртуальной адресацией памяти, многозадачностью, управлением процессами планирования приоритетов, файловой системой.

**Иметь навыки:** конфигурирования всех поколений Windows.

**Компетенции:** уметь выбирать конфигурацию и производить настройку основных компонентов ОС для решения конкретных задач.

**Кафедра – Информационные системы**

## **ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА LINUX**

**Пререквизиты:** Информационно-коммуникационные технологии, Алгоритмы, структура данных и программирование.

**Постреквизиты:** Технические средства информационных систем, Компьютерные системы и сети.

**Цель изучения:** является получение представления о структуре и архитектуре современных операционных систем и практических навыков по работе в современной операционной системе Linux и системном программировании.

**Краткое содержание (основные разделы):** История развития операционных систем Unix и Linux. Виртуальные машины. Операционные системы Linux и их дистрибутивы. Оболочки операционной системы Linux. Процессы. Взаимодействие процессов и синхронизация. Планирование. Прерывания и организация ввода-вывода. Файловая система операционной системы Linux.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- предпосылки к появлению операционных систем;
- эволюцию операционных систем;
- назначение и функции операционных систем;
- архитектуры операционных систем;
- понятия: ядро, процесс и его контекст, ресурсы, многозадачность, планирование, прерывания, синхронизация;

- обеспечение ввода-вывода;
- файловые системы и их виды.

**Уметь:**

- устанавливать и настраивать операционные системы Linux;
- устанавливать права доступа к ресурсам операционной системы Linux.

**Иметь навыки:** навыками программирования на уровне операционной системы Linux.

**Компетенции:** уметь выбирать конфигурацию и производить настройку основных компонентов ОС Linux для решения конкретных задач.

**Кафедра – Информационные системы**

## **ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

**Пререквизиты:** Математика 2, Математика 3.

**Постреквизиты:** Основы исследования операции (Теория принятия решения).

**Целью изучения:** является приобретение навыков решения основных задач по ряду разделов дискретной математики: теория множеств и отношения на множествах, теория графов, функции алгебры логики.

**Краткое содержание (основные разделы):** Множества. Диаграмма Эйлера-Венна. Отношения. Соответствия, отображения, функции. Элементы математической логики. Нормальные формы формул. Логика и исчисление предикатов.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- основы математического анализа, алгебры и геометрии;
- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий.

**Уметь:** применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач.

**Иметь навыки:**

- работы с элементами математического анализа;
- работы с оптимальными методами решения практических задач.

**Компетенции:** уметь доказывать основные теоремы и решать стандартные задачи дисциплины.

**Кафедра – Математическое моделирование и программное обеспечение**

## **МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ДИСКРЕТНЫХ СИСТЕМ**

**Пререквизиты:** Математика 2, Математика 3.

**Постреквизиты:** Основы исследования операции, Теория принятия решения.

**Целью изучения:** является приобретение знаний и усвоение основных понятий, законов, формул, теорем и методов математических исследований.

**Краткое содержание (основные разделы):** Графы. Связность, компоненты связности. Поиск маршрутов в графе. Транспортные сети. Разрез, пропускная

способность разреза. Алгоритм Форда-Фалкерсона построения максимального потока.

**Результаты изучения:**

**Знать:** основные понятия теории множеств и графов: булево множество, мощность множества, диаграмма Эйлера-Венна, части графов, деревья, минимальные остовные деревья нагруженных графов, Эйлеровы цепи и циклы, поток в транспортной сети.

**Уметь:**

- находить компоненты связности, числа графов: цикломатических, хроматических, используя алгоритм Форда-Фалкерсона;
- применять современные компьютерные программы с использованием классических методов решения математических задач.

**Иметь навыки:** решения прикладных задач, сводящихся к классическим математическим задачам.

**Компетенции:** уметь доказывать основные теоремы и решать стандартные задачи дисциплины.

**Кафедра – Математическое моделирование и программное обеспечение**

## **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ИЗМЕРЕНИЕ**

**Пререквизиты:** Математика 1, 2, 3, Физика 1.

**Постреквизиты:** Управление данными в геоинформационных системах (Системы поддержки принятия решений в геоинформационных).

**Целью изучения:** является обучение студентов основам метрологии, стандартизации и сертификации, знание которых позволит использовать современные измерительные технологии для получения измерительной информации требуемого качества.

**Краткое содержание (основные разделы):** Основы метрологии, стандартизации и измерений. Калибровка средств измерений и выполнение измерений при аккредитации лабораторий метрологических служб.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- методы и методики измерений.

**Уметь:**

- выбирать средства измерений для решения конкретных задач;
- проводить измерения и обрабатывать результаты.

**Иметь навыки:**

- работы с современными методами измерений;
- использования методов обработки результатов измерений.

**Компетенции:** использования электронной конструкторской документации, разрабатываемой для различных видов изделий.

**Кафедра - Электроника и радиотехника**



## **СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ, КОМПЛЕКСЫ LabVIEW**

**Пререквизиты:** Математика 1, 2, 3, Физика 1.

**Постреквизиты:** Управление данными в геоинформационных системах (Системы поддержки принятия решений в геоинформационных).

**Целью изучения:** является освоение достижений науки и техники в области испытаний, стандартизации, сертификации технических средств, а также практическое применение виртуальных приборов системы LabVIEW.

**Краткое содержание (основные разделы):** Технологии стандартизации и измерений. Практическое применение комплексов LabVIEW для автоматизации процессов измерений. Измерения частоты и углов сдвига фаз виртуальным прибором LabVIEW в режиме Real Time на LabVIEW 7.1 и LabVIEW 8.0.

**Результаты изучения:**

**Знать:** методы и средства измерений, выполнять измерения и оценивать точность результатов измерений.

**Уметь:**

- математически описывать погрешности по параметрам (току, напряжению, сопротивлению);
- решать производственные и научные задачи, связанные с выбором методов и средств измерений;

**Иметь навыки:** применения принципов действия, характеристик распространенных средств измерений различных физических величин.

**Компетенции:** использования электронной конструкторской документации, разрабатываемой для различных видов изделий.

**Кафедра – Электроника и радиотехника**

## **ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ И СХЕМОТЕХНИКА**

**Пререквизиты:** Физика 1.

**Постреквизиты:** Современные средства информационных технологий, Администрирование сетей.

**Целью изучения:** является ознакомление студентов со схемотехническими способами построения элементов, узлов и устройств ЭВМ и принципов их работы, а так же проектирования различных цифровых и аналоговых электронных устройств.

**Краткое содержание (основные разделы):** Схемотехника цифровых элементов, узлов и устройств. Структуры и принципы построения соответствующих микросхем на основе стандартных элементов.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- общие принципы процессов, происходящих в электронных приборах;
- принципы построения электронных устройств и систем.

**Уметь:** анализировать общую структуру построения и характеристики устройств и систем аналоговой и цифровой обработки информации.

**Иметь навыки:** применения методов анализа и синтеза, технических решений, используемых в электронных устройствах.

**Компетенции:** уметь работать с вычислительной техникой и грамотно ее применять при проектировании, производстве и эксплуатации радиоэлектронных устройств.

**Кафедра – Электроника и радиотехника**

**СКРИПТ-ЯЗЫКИ**

**Пререквизиты:** Алгоритмы, структуры данных и программирование.

**Постреквизиты:** Web - технологии, Проектирование и оптимизация информационных систем.

**Цель изучения:** является систематическое изучение средств J2EE, относящихся к разработке web-интерфейсов (web-tier в терминологии J2EE), включая такие программные интерфейсы как Java servlets, Java servlets filters, JSP, пользовательские библиотеки тегов и соответствующие шаблоны программирования, применяемые в данной области.

**Краткое содержание (основные разделы):** Язык программирования Java; Основные лексемы, типы, конструкции языка Java; Имена и пакеты Java; Классы Java. Преобразование типов данных Объектная модель Java и т.д.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- возможности языка и области применения Java –приложений;
- основные пакеты, классы, методы и типы данных языка Java;
- исключения, классы исключений в языке Java;
- события и классы событий в языке Java;
- отличия апплетов от оконных приложений и ограничения, накладываемые на апплеты;
- графические возможности языка Java;
- особенности работы сервлетов, жизненные циклы;
- возможности сервлетов и их применение;
- отличия клиентских и серверных приложений от сервлетов и апплетов.

**Уметь:**

- создавать консольные и оконные (GUI) приложения на Java;
- работать с базами данных, используя Java;
- разрабатывать и отлаживать апплеты для web-страниц;
- создавать web-сервисы и J2EE-приложения;
- интегрировать web-приложения с внешними системами;

- конструировать интерактивные порталы для доступа к данным, процессам и приложениям.

**Иметь навыки:**

- создания классов и интерфейсов, объектов классов языка Java;
- создания наследования и полиморфизма для методов Java;
- создания собственных исключений при разработке приложений;
- создания апплетов в Интернет приложениях;
- создания использования JSP, Jasper и сервлетов.

**Компетенции:** умение использовать полученные знания для создания прикладных программ на языке Java в различных предметных областях.

**Кафедра – Информационные системы**

## **WEB – ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Пререквизиты:** Алгоритмы, структуры данных и программирование.

**Постреквизиты:** Web - технологии, Проектирование и оптимизация информационных систем.

**Целью изучения:** является освоение WEB-программирования, принципов организации и функционирования Интернет, обучение методам проектирования приложений для использования в среде Интернет.

**Краткое содержание (основные разделы):** Основы создания программных приложений для Web. Классификация программного инструментария. Структура программ для Web. Приложения исполняющиеся на стороне клиента и сервера. Разработка пользовательского интерфейса, интерактивный интерфейс, навигация. Синтаксис языков разметки и скриптовых языков (HTML, XML, JS, VBS, PERL, PHP).

**Результаты изучения:**

**Знать:** принципы организации, функционирования Web-технологий.

**Уметь:** создавать программные Web-приложения на основе современных Web-технологий.

**Иметь навыки:** работы с современными Web-технологиями.

**Компетенции:** овладение технологией проектирования структуры web-сайта как информационной системы.

**Кафедра – Информационные системы**

## **СХЕМОТЕХНИКА**

**Пререквизиты:** Физика 1.

**Постреквизиты:** Современные средства информационных технологий, Администрирование сетей.

**Целью изучения:** ознакомление студентов с основами схемотехники.

**Краткое содержание дисциплины (основные разделы):** Элементная база схем электроники. Характеристики и свойства усилителей. Функциональные

узлы цифровых и аналоговых устройств информационных систем, инфокоммуникационные технологии.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- общие принципы действия электронных приборов;
- принципы построения цифровых устройств и информационных систем.

**Уметь:** анализировать общую структуру построения и характеристики устройств и информационных систем.

**Иметь навыки:**

- проектирования электронных устройств в системе;
- применения компьютерных методов анализа и синтеза в информационной системе.

**Компетенции:** уметь разрабатывать схемы и производить инженерный расчет основных каскадов аналого-дискретных устройств.

**Кафедра – Электроника и радиотехника**

№ п/п	Цикл	Цифровой код дисциплины	Наименование дисциплин	Семестр	Кол-во кредитов
<b>3 курс</b>					
1	БД	3220	WEB - технологии	5	3
		3220	Интернет технологии	5	
2	БД	3223	ЭВМ и системы	5	3
		3223	Компьютерные системы и сети	5	
3	БД	3225	Управление данными в геоинформационных системах	5	3
		3225	Системы поддержки принятия решений в геоинформационных	5	
4	БД	3216	Объектно-ориентированные программирование	6	3
		3216	Визуальное программирование	6	
5	БД	3225	Администрирование сетей	6	3
		3225	Администрирование серверов на платформе Windows	6	
6	БД	3303	Экономика и менеджмент	6	3
		3303	Экономика и предпринимательская деятельность	6	
7	БД	3227	Компьютерное моделирование	6	2
		3227	Моделирование информационных систем	6	

8	ПД	3308	Информационная безопасность и защита информации	6	3
		3308	Методы и средства защиты информации	6	
<b>Блок 1. ИС в топливно-энергетическом комплексе</b>					
9	ПД	3310	Основы производства, передачи и распределения электроэнергии	5	3
10	ПД	3311	Системы измерения, сбора и обработки информации в энергетике	6	3
<b>Блок 2. ИС в телекоммуникации и связи</b>					
11	ПД	3310	Теория передачи информации	5	3
12	ПД	3311	Цифровая обработка сигналов	6	3

## WEB-ТЕХНОЛОГИИ

**Пререквизиты:** Основы информационных систем.

**Постреквизиты:** Проектирование и оптимизация информационных систем.

**Целью изучения:** является освоение технологий, принципов организации и функционирования Интернет, обучение методам проектирования приложений для использования в среде Интернет.

**Краткое содержание (основные разделы):** Предмет изучения и структура дисциплины. Понятие о Web-технологиях передачи и обработки информации. Историческая справка развития Web-технологий. Обзор типов Web-приложений. Комплекс вопросов, связанных с применением Web-технологий в системах различного уровня, особенности разработки Web-приложений. Современные профессиональные требования к специалистам по Web-технологиям.

**Результаты изучения:**

**Знать:** принципы организации, функционирования Интернет- технологий.

**Уметь:** создавать программные приложения на основе современных Web-технологий.

**Иметь навыки:** использования компьютерных программ в научно-исследовательской работе, связанной с современными Интернет-технологиями.

**Компетенции:** овладение технологией создания web-сайта средствами программирования на стороне клиента и сервера.

**Кафедра – Информационные системы**

## ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИИ

**Пререквизиты:** Основы информационных систем.

**Постреквизиты:** Проектирование и оптимизация информационных систем.

**Целью изучения:** является освоение технологий, принципов организации и функционирования Интернет, обучение методам проектирования приложений для использования в среде Интернет.

**Краткое содержание (основные разделы):** Технологии, принципы организации и функционирования Интернет. Методы проектирования приложений для использования в среде Интернет. Технологии создания Web-страниц.

**Результаты изучения:**

**Знать:** принципы организации, функционирования Интернет и технологии обработки информации.

**Уметь:** создавать программные приложения на основе современных интернет – технологий.

**Иметь навыки:** создания Web - приложений при помощи современных программных средств ИТ.

**Компетенции:** овладение технологией создания web-сайта средствами программирования на стороне клиента и сервера.

**Кафедра – Информационные системы**

## **ЭВМ И СИСТЕМЫ**

**Пререквизиты:** Информационно-коммуникационные технологии.

**Постреквизиты:** Технические средства информационных систем, Информационно - управляющие системы.

**Целью изучения:** является получение знаний о технических средствах автоматизированных систем обработки информации и управления, структур и принципов функционирования вычислительных систем различного назначения.

**Краткое содержание (основные разделы):** Архитектурные особенности современных ЭВМ и систем; основы проектирования функциональных узлов и устройств ЭВМ. Основы организации ЭВМ. Запоминающие устройства (ЗУ) ЭВМ. Процессоры ЭВМ. Организации ввода-вывода. Вычислительные комплексы.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- современную аналоговую и цифровую элементную базу средств вычислительной техники, методы проектирования и расчета элементов и узлов электронных средств обработки информации;
- основные принципы организации и функционирования отдельных устройств и ЭВМ.
- принципы построения архитектуры вычислительной систем.

**Уметь:**

- применять методы анализа и синтеза электронных схем микропроцессорных устройств при создании автоматизированных систем обработки информации.

**Иметь навыки:**

- выполнения схмотехнических расчетов электронных элементов и устройств ЭВМ, проектирования микропроцессорных контроллеров;
- комплексирования ЭВМ и систем, анализа и оценки архитектур вычислительных систем.

**Компетенции:** обладать основами технических знаний, иметь научные представления о вычислительные системы и комплексы.

**Кафедра – Информационные системы**

## **КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ**

**Пререквизиты:** Информационно-коммуникационные технологии.

**Постреквизиты:** Технические средства информационных систем, Информационно - управляющие системы.

**Целью изучения:** является освоение принципов организации и функционирования компьютерных систем и сетей, особенностей работы персонального компьютера в системах и сетях, знакомство с современными компьютерными сетевыми технологиями, получение практических навыков работы в локальных сетях.

**Краткое содержание (основные разделы):** Принципы организации и функционирования компьютерных систем и сетей. Особенности работы персонального компьютера в сетях. Знакомство с современными компьютерными системными и сетевыми технологиями. Получение практических навыков работы в локальных сетях.

**Результаты изучения:**

**Знать:** топологии сетей, типы протоколов, возможные ресурсы и права доступа, типовое сетевое программное обеспечение, межпрограммные коммуникации, основные виды услуг и протоколы подключения к глобальным сетям.

**Уметь:** выбирать топологию сети и протокол для конкретных целей, определить необходимые ресурсы сети, распределить права доступа между пользователями, подобрать типовое программное обеспечение, грамотно использовать возможности компьютерных систем и сетей.

**Иметь навыки:** настраивать и администрировать оборудование, программное обеспечение для работы с различными протоколами.

**Компетенции:** обладать основами технических знаний, иметь научные представления о вычислительные системы и комплексы.

**Кафедра – Информационные системы**

## **УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ В ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

**Пререквизиты:** Информационно-коммуникационные технологии, Основы информационных систем.

**Постреквизиты:** Организация баз данных и баз знаний (Корпоративные базы данных).

**Цель изучения:** Освоение студентами знаний об основных способах организации, хранения и моделирования пространственных данных, получение практических навыков использования геоинформационных технологий и применение изученных методов в практической деятельности.

**Краткое описание дисциплины:** Задачи и понятие геоинформатики и геоинформационных систем. Источники данных и их типы. Классификация ГИС по пространственному охвату, по назначению, по функциональным возможностям, по способу организации. Классификация программных средств ГИС-технологий. Растровые модели данных. Регулярно-ячеистая модель данных. Квадратомическая модель данных. Спагетти-модель. Геоанализ и моделирование. Общие аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования. Функции работы с базами данных. Агрегирование данных. Геокодирование. Построение буферных зон. Оверлейные операции. Сетевой анализ. Картометрические функции. Зонирование. Специализированный анализ. Цифровое моделирование рельефа. Визуализация данных. Аппаратное и программное обеспечение. Инфраструктуры пространственных данных. ГИС как основа интеграции пространственных данных и технологий. ГИС и дистанционное зондирование. ГИС и глобальные системы позиционирования

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- основные принципы и методы геоинформатики;
- ознакомиться с теоретическими основами, принципами функционирования и применения географических информационных систем;
- знать общие аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования;
- изучить структуры типовых геоинформационных пакетов, стандарты и категории информационного обеспечения геодезических и картографических работ.

**Уметь:** создавать и организовывать картографические и атрибутивные базы данных средствами ГИС-технологий.

**Иметь навыки:** использования программного обеспечения по обработке пространственных данных.

**Компетенции:** способность выбора необходимых условий для создания проекта ГИС с учетом требований заказчика для ГИС различного назначения.

**Кафедра – Информационные системы**

## **СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

**Пререквизиты:** Информационно-коммуникационные технологии, Основы информационных систем.



**Постреквизиты:** Организация баз данных и баз знаний (Корпоративные базы данных).

**Цель изучения:** Освоение студентами знаний о поддержке и принятия решений, получение практических навыков использования геоинформационных технологий и применение изученных методов в практической деятельности.

**Краткое описание дисциплины:** Задачи и понятие геоинформатики и геоинформационных систем.. Классификация ГИС по пространственному охвату, по назначению, по функциональным возможностям, по способу организации. Классификация программных средств ГИС-технологий. Регулярно-ячеистая модель данных. Квадратомическая модель данных. Спагетти-модель. Функции работы с базами данных. Аппаратное и программное обеспечение. Инфраструктуры пространственных данных. ГИС и глобальные системы позиционирования.

Результаты изучения:

**Знать:**

- основные принципы и методы геоинформатики;
- изучить структуры типовых геоинформационных пакетов, стандарты и категории информационного обеспечения геодезических и картографических работ.

**Уметь:** создавать и организовывать картографические и атрибутивные базы данных средствами ГИС-технологий.

**Иметь навыки:** применение программного обеспечения по обработке пространственных данных.

**Компетенции:** способность выбора необходимых условий для создания проекта ГИС с учетом требований заказчика для ГИС различного назначения.

**Кафедра – Информационные системы**

## **ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Пререквизиты:** Информационно-коммуникационные технологии.

**Постреквизиты:** Информационно-управляющие системы, Проектирование и оптимизация информационных систем.

**Целью изучения:** является знакомство студентов с теоретическими и практическими сведениями, отражающими основные тенденции развития парадигм программирования.

**Краткое содержание (основные разделы):** Теоретические и практические сведения, отражающие основные тенденции развития сред программирования. Изучение современного подхода к программированию, приобретение навыков написания программ на объектно-ориентированных языках, знакомство с методами анализа разработки, отладки, тестирования, обеспечения безопасности и надежности программ.

**Результаты изучения:**

**Знать:** важные приемы и методы создания программ для решения задач предметной области.

**Уметь:**

- разрабатывать алгоритмы решения задач;
- корректно и эффективно манипулировать памятью;
- использовать возможности стандартных библиотек языков программирования.

**Иметь навыки:**

- составления пакетов прикладных программ;
- владения комплексом инструкций, операторов и синтаксисом объектно-ориентированных языков.

**Компетенции:** уметь применять полученные знания к решению вопросов, связанных с разработкой программ и их сопровождением, использованием современных инструментальных средств и технологий.

**Кафедра – Информационные системы**

## **ВИЗУАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Пререквизиты:** Информационно-коммуникационные технологии.

**Постреквизиты:** Информационно-управляющие системы, Проектирование и оптимизация информационных систем.

**Целью изучения:** является освоение студентами навыков проектирования и разработки функциональных модулей пакетов программ, разработки программной документации в соответствии со стандартами, составления, отладки, тестирования и документирования программы на языках высокого уровня для задач обработки числовой и символьной информации.

**Краткое содержание (основные разделы):** Графический язык программирования: основные понятия и элементы. Визуальные средства разработки. Технология создания и отладки визуальных программ. Решение естественно–научных задач. Языки С++ Builder, Visual C++, Delphi.

**Результаты изучения:**

**Знать:** основные понятия, связанные с спецификацией класса, выборку целесообразной иерархии классов.

**Уметь:** использовать методику и средства технологии визуального программирования.

**Иметь навыки:** проектирования, отладки программ и оформления документации.

**Компетенции:** в основных аспектах современного программирования на С, включая системное и прикладное программирование.

**Кафедра – Информационные системы**

## **АДМИНИСТРИРОВАНИЕ СЕТЕЙ**

**Пререквизиты:** IT-инфраструктура.

**Постреквизиты:** Структура и особенности информационной сети в энергетике.

**Целью изучения:** является формирование знаний, позволяющих применять современные технологии администрирования сетей в информационных системах на этапах от проектирования до эксплуатации.

**Краткое содержание (основные разделы):** Сетевое администрирование, понятие о сетевых протоколах и службах. Сетевые операционные системы. Серверные операционные системы Windows. Стек протоколов TCP/IP. IP-адресация. Отображение IP-адресов на физические адреса. Основные термины и понятия. Модели управления безопасностью. Логическая и физическая структура Active Directory. Управление пользователями и группами. Основы администрирования UNIX-подобных операционных систем.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- методы администрирования и контроля;
- возможности платформ, средств и систем администрирования;
- способы проектирования компонентов информационных систем;
- функционирование основных протоколов и сервисов Интернета.

**Уметь:**

- проектировать, устанавливать и настраивать службы безопасности, организации доступа и адресации;
- активизировать, конфигурировать и контролировать работу стандартных сервисов сетевых операционных систем;
- анализировать состояние и функционирование систем и информационных потоков.

**Иметь навыки:**

- самостоятельного проектирования, развертывания и администрирования информационных систем;
- анализа, управления, и контроля состояния работающих информационных систем.

**Компетенции:** уметь работать с основными протоколами локальных сетей и Internet, создавать пользователей и группы пользователей, назначать права на локальные и сетевые ресурсы, обеспечивать безопасность данных.

**Кафедра – Информационные системы**

## **АДМИНИСТРИРОВАНИЕ СЕРВЕРОВ НА ПЛАТФОРМЕ WINDOWS**

**Пререквизиты:** IT-инфраструктура.

**Постреквизиты:** Структура и особенности информационной сети в энергетике.

**Цель изучения:** определить и втолковать понятие системы и ее составляющих. Определить многообразие, подобие и разнообразие систем. Определить ресурсы, с которыми работает любая компьютерная система и механизмы их функционирования. Определить команды управления системными ресурсами и ожидаемые результаты их исполнения, позволяющие использовать системные ресурсы и механизмы в собственных разработках.

**Краткое содержание (основные разделы):** Серверные операционные системы Windows. Функциональные возможности системы Windows Server. Стек протоколов TCP/IP. IP-адресация. Отображение IP-адресов на физические адреса. Разбиение сети на подсети. Введение в IP-маршрутизацию. Обзор сетевых служб. Служба DNS. Служба каталогов Active Directory. Основные термины и понятия. Модели управления безопасностью. Логическая и физическая структура Active Directory. Управление пользователями и группами. Основы администрирования UNIX-подобных операционных систем.

**Результаты изучения:**

**Знать:** состав системы; назначение и порядок функционирования подсистем; набор системных ресурсов и порядок их использование системой и пользователем; команды управления возможностями системы и механизм их определения; порядок установки, настройки, запуска системы, инструменты.

**Уметь:** работать с BIOS; запускать, конфигурировать, настраивать ОС; работать с оболочкой ОС ( скриптовое программирование) и системным API Windows ( системное программирование).

**Иметь навыки:** практического использования системных ресурсов и функций API, системной оболочки, работы по запуску и настройке ОС.

**Компетенции:** уметь назначать права на локальные и сетевые ресурсы, обеспечивать безопасность данных..

**Кафедра – Информационные системы**

## **ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ**

**Пререквизиты:** Современная история Казахстана.

**Постреквизиты:** Теория принятия решения, Охрана труда.

**Целью изучения:** является целостное представление о базовых принципах, закономерностях, механизмах функционирования предприятия.

**Краткое содержание (основные разделы):** Теоретические основы, сущность и принципы формирования рынка. Основные фонды приборостроительного предприятия. Оборотные средства в приборостроении. Издержки производства и себестоимость продукции.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- систему экономических показателей и их взаимосвязь, методы расчета этих показателей;
- методы оценки интенсификации и эффективности производства;
- методику расчета экономической эффективности капитальных вложений;
- эффективные способы использования трудовых, материальных и денежных ресурсов предприятия.

**Уметь:**

- давать правильную оценку эффективности технических решений, вычислительных систем и сетей;

- определять резервы и пути повышения результативности работы;
- разрабатывать мероприятия по целенаправленному улучшению экономических аспектов деятельности предприятия для наиболее эффективного выполнения ею своей производственной и социальной миссии.

**Иметь навыки:**

- анализа инфраструктуры предприятия;
- маркетинга.

**Компетенции:** понимать цели и методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике.

**Кафедра – Менеджмента и предпринимательства**

## **ЭКОНОМИКА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

**Пререквизиты:** Современная история Казахстана.

**Постреквизиты:** Теория принятия решения, Охрана труда.

**Целью изучения:** является представление о базовых принципах, механизме функционирования предприятия.

**Краткое содержание (основные разделы):** Организация и планирование производства. Концепция организации и планирования производства на предприятии; Сущность организации производства.

**Результаты изучения:**

**Знать:** сущность экономических категорий и понятий и эффективные способы использования трудовых, материальных и денежных ресурсов предприятия.

**Уметь:** давать правильную оценку эффективности программных средств, систем обработки информации, вычислительных систем и сетей;

**Иметь навыки:** анализа ситуации по конкуренции и монополизации.

**Компетенции:** знать понимать цели и методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике.

**Кафедра – Менеджмента и предпринимательства**

## **КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

**Пререквизиты:** Основы информационных систем.

**Постреквизиты:** Корпоративные базы данных, Информационно управляющие системы.

**Целью изучения:** является освоение студентами теории, методов и технологии компьютерного моделирования при исследовании, проектировании и применении информационных систем.

**Краткое содержание (основные разделы):** решение математических и инженерно-технических задач математического моделирования, алгоритмизация, программирование в области ИС, и возможность их развития в других дисциплинах при реализации концепции основы программирования в области прикладных инженерных задач.

**Результаты изучения:**

**Знать:** методы моделирования сложных систем, аппарат метода Монте-Карло, принципы построения моделей процессов функционирования сложных систем, методы формализации и алгоритмизации.

**Уметь:** использовать системный подход при исследовании, проектировании и эксплуатации информационных систем, автоматизировать процессы проектирования с применением баз данных моделирования.

**Иметь навыки:** разработки имитационных моделей типовых процессов и систем обработки информации и управления.

**Компетенции:** способность разработать схему и методику для оптимального решения поставленной задачи.

**Кафедра – Информационные системы**

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Пререквизиты:** Основы информационных систем.

**Постреквизиты:** Корпоративные базы данных, Информационно- управляющие системы.

**Целью изучения:** является освоение студентами теории, методов и технологии компьютерного моделирования при исследовании, проектировании.

**Краткое содержание (основные разделы):** решение математических и инженерно-технических задач математического моделирования в информационных системах.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- основные понятия теории моделирования, классификацию моделей и области их использования, задачи моделирования;
- методы моделирования и анализа систем;
- принципы построения моделей

**Уметь:**

- обоснованно выбирать методы моделирования;
- строить адекватную модель системы или процесса с использованием современных компьютерных средств;
- интерпретировать и анализировать результаты моделирования.

**Иметь навыки:** выбора основных критериев оценки полученных результатов моделирования.

**Компетенции:** способность разработать схему и методику для оптимального решения поставленной задачи.

**Кафедра – Информационные системы**

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ**

**Пререквизиты:** Информационно-коммуникационные технологии.

**Постреквизиты:** Корпоративные базы данных, Информационно- управляющие системы.

**Целью изучения:** является приобретение студентами основополагающих знаний об основных принципах защиты и безопасности информации в информационных системах и сетях, а также обеспечении безопасности информации, включая основы криптографической защиты.

**Краткое содержание (основные разделы):** Понятие национальной безопасности, виды безопасности. Роль и место системы обеспечения информационной безопасности в системе национальной безопасности РК. Симметричные и несимметричные системы шифрования. Информационные угрозы. Противодействие информационным угрозам.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- особенности объектов защиты информации, их классификацию;
- иметь представление о способах и средствах защиты информации при вводе, выводе, передаче, обработке и хранении информации.

**Уметь:** решать конкретные задачи по применению средств защиты информации для оптимизации функционирования информационных систем, оценивать уровень безопасности в информационных системах.

**Иметь навыки:** использования стандартов различных криптосистем, работы с криптографическими протоколами, организации антивирусной защиты.

**Компетенции:** Уметь правильно проводить анализ угроз информационной безопасности, выполнять основные этапы решения задач информационной безопасности, применять на практике основные общеметодологические принципы теории информационной безопасности.

**Кафедра – Информационные системы**

## **МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

**Пререквизиты:** Информационно-коммуникационные технологии.

**Постреквизиты:** Корпоративные базы данных, Информационно- управляющие системы.

**Целью изучения:** является приобретение студентами основополагающих знаний о методах и средствах программной и аппаратной защиты, изучение основных принципов и методов современных средств защиты информации в компьютерных системах и сетях.

**Краткое содержание (основные разделы):** Основные понятия и определения. Классификация угроз компьютерным системам и сетям. Классификация злоумышленников. Модели основных криптоаналитических атак. Семантическая схема и проблемы защиты информации. Программные средства защиты информации.

### **Результаты изучения:**

**Знать:** методы и средства используемые для безопасности и защиты информации, особенности объектов защиты информации, их классификацию и алгоритмы.

**Уметь:** ставить и решать конкретные задачи по использованию конкретных средств и методов защиты конфиденциальной информации, реализовывать программно некоторые из классических методов с целью их детального изучения.

**Иметь навыки:** использования существующих методов и средств, включая межсетевые экраны и средства антивирусной защиты с целью сохранения работоспособности системы и защиты конфиденциальности информации.

**Компетенции:** разрабатывать проекты нормативных материалов, регламентирующих работу по защите информации, а также положений, инструкций и других организационно-распорядительных документов.

### **Кафедра – Информационные системы**

## **ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

**Пререквизиты:** Физика 1.

**Постреквизиты:** Системы измерения, сбора и обработки информации в энергетике, Информационно управляющие системы.

**Целью изучения:** является формирование знаний в области теории расчетов и анализа режимов электрических сетей и систем.

**Краткое содержание (основные разделы):** Проблемы передачи электроэнергии. Проектирование и разработка новых способов передачи электроэнергии, компактные и беспроводные линии электропередачи. Качество электроэнергии и регулирование напряжения в электрических сетях. Потери мощности и энергии, мероприятия по их снижению.

### **Результаты изучения:**

**Знать:** методы расчета режимов электрических сетей, расчет баланса реактивной мощности, способы регулирования и изменения напряжения электрической сети, методы расчета и анализа потерь электрической энергии.

**Уметь:** производить расчет режимов разомкнутой и замкнутой электрических сетей по данным в начале или в конце линии; делать расчеты сложно-замкнутых сетей методом преобразования, установившихся режимов простых замкнутых электрических сетей.

### **Иметь навыки:**

- выбора типов источников реактивной мощности в зависимости от класса напряжения сети;
- составления реактивной мощности, регулирования частоты в электрических системах;



- регулирования напряжения с помощью трансформаторов и автотрансформаторов с устройствами регулирования под нагрузкой.

**Компетенции:** уметь рассчитать основные параметры срабатывания устройств релейной защиты и автоматики, основные характеристики изоляции электрооборудования.

**Кафедра – Информационные системы**

## **СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ, СБОРА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ**

**Пререквизиты:** Физика 1.

**Постреквизиты:** Структура и особенности информационной сети в энергетике, Информационно-управляющие системы.

**Целью изучения:** является формирование знаний о системах измерения при сборе и обработке информации в энергетике. Проблемы передачи электроэнергии. Проектирование и разработка новых способов сбора и обработки информации в энергетике.

**Результаты изучения:**

**Знать:** способы сбора и обработки информации для анализа потерь электрической энергии.

**Уметь:** проектировать системы измерения, сбора и обработки информации.

**Иметь навыки:** работы по автоматизации сбора и обработки информации в системе распределения и энергопотребления.

**Компетенции:** способность устанавливать программное обеспечение и подключать аппаратные средства информационных и автоматизированных систем.

**Кафедра – Информационные системы**

## **ТЕОРИЯ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ**

**Пререквизиты:** Математика 1, 2, 3, Физика 1.

**Постреквизиты:** Средства передачи информации.

**Цель изучения:** теории передачи информации, следует по возможности уточнить смысл понятий «сигнал» и «сообщение».

*Сигнал* (лат. Signum-знак)- процесс изменения во времени физического состояния какого-либо объекта, служащий для отображения регистраций или передачи SMS. *Сообщение*- форма представления информации. Это условные знаки, с помощью которых мы получаем те или другие сведения. *Канал электросвязи* – это совокупность технических средств и среды распространения сигналов, обеспечивающая при подключении абонентских устройств передачу сообщений от источника к получателю. Изучение теоритических работ В.А. Котельникова и К. Шеннона как фундамента теории передачи сигналов, уяснить закономерности, определяющие свойства устройств передачи данных и задачи их функционирования.

**Краткое содержание дисциплины(основные разделы):** Сигнал, информация и сообщение; Каналы связи и их характеристики; Теорема Котельникова (Основная теорема Шеннона); Методы формирования и преобразования сигналов в системах связи; информации; Теория помехоустойчивых систем, Методы многоканальной связи.

**Результаты изучения:**

**Знать:** принципы построения систем передачи и обработки информации, аппаратные и программные методы повышения помехоустойчивости и скорости информации в цифровых системах связи, методы повышения эффективного использования каналов связи;

**Уметь:** производить расчеты основных параметров узлов передающих информацию, осуществлять анализ влияния внешних факторов на работоспособность средств связи при передаче информации, представлять основные направления и перспективы развития систем передачи и обработки информации, знать основных метод формирования и преобразования сигналов в системах связи, информации, теорию помехоустойчивых систем.

**Иметь навыки:** применения средств компьютерной техники для расчетов и проектирования программно-аппаратных средств передачи и обработки информации.

**Компетенции:** Осваивать методики использования программных средств для решения практических задач и владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

**Кафедра - Телекоммуникационные системы и сети**

## **ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ**

**Пререквизиты:** Математика 1,2,3.

**Постреквизиты:** Средства передачи информации.

**Цель изучения:** овладение знанием свойств и характеристик систем цифровой обработки сигналов в информационных системах, методами расчета параметров, статических и динамических характеристик, выбора типов фильтров.

**Краткое содержание дисциплины (основные разделы):** Основы теории цифровой обработки сигналов в информационных системах; методы анализа и синтеза цифровых фильтров и некоторые методы конкретного исследования цифровой обработки сигналов.

Результаты изучения:

**Знать:**

- Z-преобразование; прямое и обратное Z- преобразование;
- теорему дискретной свертки;
- структуру дискретных фильтров;
- частотные характеристики фильтров;
- характеристики КИХ и БИХ-фильтров.

**Уметь:** самостоятельно проводить математический анализ преобразования сигналов в цифровой форме.

**Иметь навыки:** физической и мировоззренческой интерпретации классической и современной техники.

**Компетенции:** уметь синтезировать цифровой фильтр и анализировать его характеристики средствами компьютерного моделирования.

**Кафедра - Телекоммуникационные системы и сети**

№ п/п	Цикл	Код дисциплины	Наименование дисциплин	Семестр	Кол-во кредитов
<b>4 курс</b>					
1	БД	4210	Охрана труда	7	2
		4210	Охрана и защита труда	7	
2	ПД	4304	Организация баз данных и баз знаний	7	3
		4304	Корпоративные базы данных	7	
3	БД	4214	Современные средства информационных технологий	7	2
		4215	Технические средства информационных систем	7	
4	БД	4217	Управление IT-проектами	7	3
		4217	Автоматизированные информационные системы	7	
5	БД	4228	Теория принятия решения	7	2
		4228	Основы исследования операций	7	
6	ПД	4311	Проектирование и оптимизация информационных систем	7	3
		4312	Методы и средства проектирования информационных систем	7	
<b>Блок 1. ИС в топливно-энергетическом комплексе</b>					
7	ПД	4319	Структура и особенности информационной сети в энергетике	7	3
<b>Блок 2. ИС в телекоммуникации и связи</b>					
8	ПД	4322	Средства передачи информации	7	3

## **ОХРАНА ТРУДА**

**Пререквизиты:** Экологическая устойчивость и безопасность жизнедеятельности (Экологическая и техногенная безопасность).

**Постреквизиты:** Дипломное проектирование.

**Целью изучения:** является освоение будущими специалистами теоретических и практических знаний, необходимых для:

- создания оптимальных условий труда;
- рационального размещения оборудования, устройства цехов энергопредприятий в соответствии с санитарно-гигиеническими и противопожарными требованиями;
- решения вопросов, связанных с разработкой новой техники и технологий, исключающих производственный травматизм и профессиональную заболеваемость.

**Краткое содержание (основные разделы):** Управление промышленной безопасностью, действующая на основании соответствующих законодательных и иных нормативных актов системы социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность сохранения здоровья и работоспособности человека в процессе жизнедеятельности.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- теоретические основы процесса горения и современные способы пожаротушения;
- способы создания оптимальных условий труда;
- методы исключения травматизации и профессиональных заболеваний.

**Уметь:** планировать оптимальное размещение оборудования, устройства цехов в соответствии санитарно-гигиеническими и противопожарными требованиями.

**Иметь навыки:** работы, связанные с предупреждением производственного травматизма, профзаболеваний и пожаро-взрывобезопасности.

**Компетенции:** уметь адекватно ориентироваться в различных ситуациях.

**Кафедра – Безопасность труда и инженерной экологии**

## **ОХРАНА И ЗАЩИТА ТРУДА**

**Пререквизиты:** Экологическая устойчивость и безопасность жизнедеятельности (Экологическая и техногенная безопасность).

**Постреквизиты:** Дипломное проектирование.

**Целью изучения:** является освоение будущими специалистами теоретических и практических знаний, необходимых для:

- создания оптимальных условий труда;
- рационального размещения оборудования, устройства цехов энергопредприятий в соответствии с санитарно-гигиеническими и противопожарными требованиями;

- решения вопросов, связанных с разработкой новой техники и технологий, исключающих производственный травматизм и профессиональную заболеваемость.

**Краткое содержание (основные разделы):** Управление промышленной безопасностью, действующая на основании соответствующих законодательных и иных нормативных актов системы социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность сохранения здоровья и работоспособности человека в процессе жизнедеятельности.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- теоретические основы процесса горения и современные способы пожаротушения;
- способы создания оптимальных условий труда;
- методы исключения травматизации и профессиональных заболеваний.

**Уметь:** планировать оптимальное размещение оборудования, устройства цехов в соответствии санитарно-гигиеническими и противопожарными требованиями.

**Иметь навыки:** работы, связанные с предупреждением производственного травматизма, профзаболеваний и пожаро-взрывобезопасности.

**Компетенции:** уметь адекватно ориентироваться в различных ситуациях.

**Кафедра – Безопасность труда и инженерной экологии**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ БАЗ ДАННЫХ И БАЗ ЗНАНИЙ**

**Пререквизиты:** Базы данных в информационных системах.

**Постреквизиты:** Дипломное проектирование.

**Целью изучения:** является ознакомление с современными направлениями теории баз данных и знаний (БД и БЗ), тенденции её развития.

**Краткое содержание (основные разделы):** является освоение с принципами разработки и использования баз данных и баз знаний при решении экономических и управленческих задач.

**Результаты изучения:** Теоретические основы предмета БД и БЗ. Принципы применения БД и БЗ в профессиональной деятельности, в современных информационных технологиях, в том числе интеллектуальных. Практические навыки работы с современными СУБД.

**Знать:**

- современное состояние уровня и направлений развития теории БД и БЗ;
- принципы организации БД и БЗ;
- отличие БД от БЗ;

**Уметь:**

- проводить анализ предметной области для создания БД, выбирать и обосновывать выбор модели данных;

- проводить анализ предметной области для создания БЗ, выбирать и обосновывать выбор модели знаний;
- создавать БД, создавать запросы средствами языка SQL;
- разрабатывать интерфейс пользователя средствами СУБД.

**Иметь навыки:**

- использования современных компьютерных средств проектирования БД;
- моделирования логического вывода;
- работы с СУБД.

**Компетенции:** уметь реализовывать на практике сложные структуры данных (списки, иерархии, сети) средствами реляционной СУБД.

**Кафедра – Информационные системы**

**КОРПОРАТИВНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

**Пререквизиты:** Базы данных в информационных системах.

**Постреквизиты:** Дипломное проектирование.

**Целью изучения:** является формирование комплекса знаний, умений и навыков, позволяющих использовать методы и технологии современных баз данных, обеспечивающих существование и функционирование инфраструктуры современного предприятия в отраслях энергетики, телекоммуникациях и связи.

**Краткое содержание (основные разделы):** Принципы работы корпоративных баз данных. Основы СУБД Oracle. Проектирование кубов. Создание и управление клиент-серверной базы данных. Динамический PL/SQL. Использование курсоров и исключений. Защита корпоративных баз данных.

**Результаты изучения:**

**Знать:** инфраструктуру базы данных и ресурсы предприятия, потоки данных между подсистемами.

**Уметь:**

- оценивать степень автоматизации бизнес-процессов;
- организовать сервис, обеспечивающий полноценную работу ИС;
- использовать методы и технологии для проектирования современных корпоративных баз данных, обеспечивающих существование и функционирование инфраструктуры.

**Иметь навыки:** практического использования программно-аппаратных средств, базовых информационно-управляющих систем и системы управления базы данных.

**Компетенции:** уметь основные этапы жизненного цикла баз данных, поддержки и сопровождения, знать методику резервного копирования данных.

**Кафедра – Информационные системы**

**СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Пререквизиты:** Основы информационных .

**Постреквизиты:** Дипломное проектирование.

**Целью изучения:** является освоение основ современных информационных технологий и тенденций их развития.

**Краткое содержание (основные разделы):** принципы построения информационных моделей, проведение анализа полученных результатов, применение современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- основы современных информационных технологий переработки информации;
- современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программного обеспечения.

**Уметь:** работать с программным обеспечением общего, специального и системного назначения.

**Иметь навыки:** разработки автоматизированного программного обеспечения в различных областях жизнедеятельности, в том числе в топливно-энергетическом комплексе, телекоммуникациях и связи.

**Компетенции:** способность разработать схему и методику для оптимального решения поставленной задачи.

**Кафедра – Информационные системы**

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Пререквизиты:** Основы информационных систем.

**Постреквизиты:** Дипломное проектирование.

**Целью изучения:** является овладение принципами работы и построения функциональных элементов современных компьютеров.

**Краткое содержание (основные разделы):** Изучение устройств, состава, назначения компьютера и сервера, механизмов взаимодействия составляющих его функциональных элементов, способов адресации и обмена информацией в компьютере. Изучение взаимодействия программного и аппаратного обеспечения компьютеров головного сервера.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- устройство процессора, назначение его основных блоков и входов/выходов, механизмы управления обработкой команд;
- систему команд, форматы команд и данных, их размещение в памяти ЭВМ.

**Уметь:**

- характеризовать различные варианты организации и устройства компьютеров и вычислительных систем;
- оценивать эффективность построения процессов обработки данных; разрабатывать параллельные алгоритмы построения вычислительных систем.

**Иметь навыки:** практического анализа организации и устройства компьютеров, применения конкретной архитектуры ЭВМ и сетей, оценки эффективности построения процессов обработки данных.

**Компетенции:** способность разработать схему и методику для оптимального решения поставленной задачи.

**Кафедра – Информационные системы**

## **УПРАВЛЕНИЕ ИТ ПРОЕКТАМИ**

**Пререквизиты:** Базы данных в информационных системах.

**Постреквизиты:** Дипломное проектирование.

**Целью изучения:** является разработка и исследование информационно-управляющих систем в технических объектах.

**Краткое содержание (основные разделы):** Структура информационно - управляющих систем. Принципы работы управляющих систем. Создание и управление информационными системами. Программирование на Java и SQL (создание процедур и функций). Администрирование, использование языка программирования Java.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- последовательность и содержание этапов проектирования ИС;
- перспективы развития информационных систем, в энергетике.

**Уметь:**

- применять методики анализа предметной области и создания прикладных информационных систем;
- оформлять проектную и эксплуатационную документацию на ИС.

**Иметь навыки:**

- работы с CASE – средствами;
- работы с современными технологиями проектирования ИУС.

**Компетенции:** осваивать и применять современные математические методы и методы искусственного интеллекта для решения задач в процессе профессиональной деятельности.

**Кафедра – Информационные системы**

## **АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**Пререквизиты:** Базы данных в информационных системах.

**Постреквизиты:** Дипломное проектирование.

**Целью изучения:** являются разработка и внедрение автоматизированных информационных систем промышленными объектами.

**Краткое содержание (основные разделы):** Определение автоматизированная информационная система (АИС). Логическая модель и структура АИС. Характеристика и классификация АИС. Области применения и примеры реализации информационных систем. Специализированные информационно-



управляющие системы. Система документооборота компании Lotus Notes Domino. Введение в SAP. Понятие серверов системы SAP. Microsoft Navision Ахарта. BizTalk. Введение в 1С предприятие.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- методы математического описания и анализа систем автоматического управления;
- методы оценки качества процесса управления и регулирования.

**Уметь:**

- применять современные математические методы анализа систем;
- определять параметры элементов системы расчетным и экспериментальным путем;

**Иметь навыки:** анализа систем автоматизированного управления с применением современных программных средств.

**Компетенции:** владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

**Кафедра – Информационные системы**

**ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ**

**Пререквизиты:** Математика 1, 2, 3.

**Постреквизиты:** Дипломное проектирование.

**Целью изучения:** является формирование фундаментальных знаний о принципах применения математических моделей, методов и алгоритмов при выборе эффективных решений для различных организационно-технических задач с применением современных средств информатики и вычислительной техники.

**Краткое содержание (основные разделы):** Имитационное моделирование, управление IT-проектами, программное обеспечение ERP-систем. Основные понятия процесса принятия решений. Современные подходы к построению систем поддержки принятия решений (СППР), принципы визуализации процесса принятия решений (ПР). Методы достижения цели.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- условия применения и практические ограничения объектов;
- математические модели и методы современной теории систем и ПР;
- математические методы анализа простейших систем в экономике и технике.

**Уметь:**

- выбирать методы решения задачи;
- решать задачи принятия решений и оптимизировать их результаты;
- строить математические модели задач принятия решений.

**Иметь навыки:** разработки систем с помощью методов и моделей теории принятия решений.

**Компетенции:** способность разработать схему и методику для оптимального решения поставленной задачи.

**Кафедра – Информационные системы**

## **ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПЕРАЦИЙ**

**Пререквизиты:** Математика 1, 2, 3.

**Постреквизиты:** Дипломное проектирование.

**Целью изучения:** является изучение теоретических и практических основ исследования операций.

**Краткое содержание (основные разделы):** Принципы и особенности решения задач в исследовании операций. Основные этапы операционного исследования. Классификация задач, моделей и методов оптимизации. Методы безусловной оптимизации. Методы решения задач линейного программирования.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- типичные классы задач исследования операций, типовые модели и методы решения;
- алгоритмы одномерной оптимизации
- методы вычисления оптимальных стратегий в матричных играх;

**Уметь:**

- строить математические модели и алгоритмы принятия решений в условиях неопределенности;
- находить оптимальные стратегии для матричных игр.

**Иметь навыки:**

- принятия решений в условиях риска;
- принятия решений в условиях неопределенности;
- принятия решений в условиях конфликтных ситуаций.

**Компетенции:** способность разработать схему и методику для оптимального решения поставленной задачи.

**Кафедра – Информационные системы**

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Пререквизиты:** Основы информационных систем.

**Постреквизиты:** Дипломное проектирование.

**Целью изучения:** является проектирование автоматизированных информационных систем, с использованием современных методологий и инструментальных средств проектирования ИС.

**Краткое содержание (основные разделы):** Исследование технических объектов. Принципы работы СУБД. Проектирование, создание и управление информационными системами. Разработка базы данных. Создание процедур и

функций на Java и SQL. Программирование на Java. Администрирование на языке Java. Применение BPwin, Erwin, Rational Rose.

**Результаты изучения:**

**Знать:**

- последовательность и содержание этапов проектирования ИС;
- перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями.

**Уметь:**

- применять методики анализа предметной области и создания прикладных информационных систем;
- оформлять проектную и эксплуатационную документацию на ИС.

**Иметь навыки:** по выбору различных инструментальных средств проектирования информационных систем.

**Компетенции:** овладение студентами общими принципами, концепциями и современными методами в сфере управления информационными ресурсами на всех этапах жизненного цикла информационных систем.

**Кафедра – Информационные системы**

## **МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Пререквизиты:** Основы информационных систем, Базы данных в информационных системах.

**Постреквизиты:** Дипломное проектирование.

**Целью изучения:** является освоение теоретических основ современных технологий проектирования ИС и их средств инструментальной поддержки.

**Краткое содержание (основные разделы):** Методологии проектирования ИС, основные стадии и этапы технологической схемы проектирования ИС. Программные средства визуального моделирования.

**Результаты изучения:**

**Знать:** основные типы диаграмм IDEF методологии, подсистемы (декомпозиция, иерархия процессов).

**Уметь:** разрабатывать архитектуру ИС с учетом сформулированного критерия эффективности.

**Иметь навыки:** Проектирования структуры и типовых подсистем ИС.

**Компетенции:** Овладение студентами общими принципами, концепциями и современными методами в сфере управления информационными ресурсами на всех этапах жизненного цикла информационных систем.

**Кафедра – Информационные системы**

## **СТРУКТУРА И ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СЕТИ В ЭНЕРГЕТИКЕ**

**Пререквизиты:** Основы информационных систем»

**Постреквизиты:** Дипломное проектирование.

**Целью изучения:** является освоение структуры и особенностей информационной сети в энергетике.

**Краткое содержание дисциплины (основные разделы):** Технологический процесс производства передачи и распределения электроэнергии. Организация информационной сети. Автоматизация сбора и обработки данных о состоянии энергосети.

**Результаты обучения:**

**Знать:** технологические процессы производства, передачи и распределения электроэнергии и способы управления ими;

**Уметь:** организовывать информационные сети, проводить расчет и выбор элементов информационной сети.

**Иметь навыки:** по изучению особенностей информационной сети в энергетике.

**Компетенции:** уметь использовать возможности информационных систем, прикладного программного обеспечения для решения эксплуатационных и исследовательских задач электроэнергетики.

**Кафедра – Информационные системы**

## **СРЕДСТВА ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ**

**Пререквизиты:** Математика 1,2,3.

**Постреквизиты:** Дипломное проектирование.

**Цель изучения:**

- является изложение принципов и методов передачи информации, научных основ и современное состояние технологии связи;

- дать представление о возможностях современных средств передачи информации.

**Краткое содержание дисциплины (основные разделы):** Классификация типов передаваемой информации. Передача сигналов через канал связи. Принципы аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования. Кабельные системы. Базовые виды модуляций. Теоретические основы передачи дискретной информации. Методы расширения спектра сигнала. Мультиплексирование и методы доступа в канал. Беспроводные системы и средства передачи информации. Интерфейсы передачи данных. Технология построения сетей нового поколения NGN и пост NGN.

**Знать:** Состав, структуру современных средств передачи информации.

**Уметь :** Решать практические задачи с применением инженерных методов, используя компьютерные технологии.

**Иметь навыки:** использования современных средств передачи информации.

**Компетенции:** Легко и быстро ориентирования в современных телекоммуникационных системах.

**Кафедра - Информационные системы**

**Зав. кафедрой ИС**

**Имангалиев Ш. И.**