

НАПРАВЛЕНИЕ 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(Очная форма обучения. Заочная форма обучения.)
ОПОП «Система автоматизированного проектирования»

Аннотация дисциплины

Б1.1.Б.01 «Иностранный язык»

Цель освоения дисциплины – формирование компетенций для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности; повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развитие когнитивных и исследовательских умений; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Задачи дисциплины:

- предоставление системы знаний о всех видах иноязычной деятельности;
- формирование умений и навыков по подготовке и представлению анализа информации на иностранном языке;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений по владению всеми видами иноязычной речевой деятельности.

Содержание дисциплины:

Изучение лексики по теме «Транзисторы». Изучение грамматических конструкций с глаголами «быть» и «иметь». Изучение конструкций действительного залога. Изучение групп настоящего, прошедшего и будущего времен. Изучение лексики по теме «Интегральные схемы». Изучение грамматической структуры простого и вопросительного предложения. Изучение безличных конструкций. Изучение страдательных конструкций. Изучение лексики по теме «Микроконтроллеры». Изучение местоименных конструкций. Изучение личных, притяжательных, указательных, неопределенных местоимений. Изучение конструкций с модальными глаголами и их заместителями. Изучение лексики по теме «История персонального компьютера. Изучение грамматических конструкций с именем существительным. Изучение образования множественного числа существительных. Изучение исчисляемых и неисчисляемых существительных. Изучение конструкций с предлогом. Изучение лексики по теме «Составляющие компьютерной системы». Изучение грамматических конструкций с именем прилагательным. Изучение степеней сравнения имен прилагательных и наречий. Изучение конструкций с фразовыми глаголами. Изучение лексики по теме «Программное обеспечение компьютера». Изучение неличных форм глагола: инфинитива и инфинитивных конструкций. Изучение лексики по теме «Операционные системы». Изучение неличных форм глагола: причастия I и причастия II. Изучение лексики по теме «Запоминающие устройства». Изучение лексики по теме «Компьютерные сети». Изучение неличных форм глагола: конструкций с герундием. Изучение лексики по теме «Интернет». Составление и произнесение монолога на тему «Россия», «Мой родной город». Составление и произнесение монолога на тему «Английский как язык межнационального общения», «Великобритания», «Лондон», «США», «Вашингтон», «Моя специальность», «Рязанский государственный радиотехнический университет», «Образование за рубежом».

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p><u>Знать</u>: базовую лексику, базовые грамматические явления и особенности, присущие стилю повседневного и общекультурного общения;</p> <p><u>Уметь</u>: понимать устную речь на бытовые и общекультурные темы; читать и понимать со словарем литературу на темы повседневного и частично профессионального общения; участвовать в обсуждении тем, связанных с повседневным и общекультурным общением;</p> <p><u>Владеть</u>: навыками разговорно-бытовой речи; навыками устной речи (делать сообщения, доклады с предварительной подготовкой) по бытовым и общекультурным темам.</p>

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 1 курсе в 1 и 2 семестрах, на 2 курсе в 3 и 4 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 ЗЕ (288 часов).

Виды учебных занятий: *практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *зачет, экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.1.Б.02 «История»

Цель дисциплины – формирование у студентов комплексного представления об основных закономерностях исторического процесса, этапах исторического развития; культурно-историческом своеобразии России, ее месте в и роли в истории человечества и современном мире.

Задачи дисциплины:

- изучение истории возникновения и развития российского государства, эволюции политической системы, экономического и социального развития страны, международных отношений;
- выработка умения ориентироваться в сложных процессах всемирной истории.

Содержание дисциплины:

Образование Древнерусского государства. удельный период Русского государства. Русь в период феодальной раздробленности. Россия во второй половине XV-XVII веков. XVIII век – век модернизации и «Просвещения». Россия в XIX веке. Реформы и революция. Вторая мировая война. Великая отечественная война. Развитие советское государства (1945-1980 г.г.). Перестройка, реформы, замыслы и реальность. Современная Россия.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<u>Знать:</u> основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории; <u>Уметь:</u> извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения; <u>Владеть:</u> представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.1.Б.03 «Философия»

Цель освоения дисциплины - является формирование у будущих бакалавров твердых теоретических знаний и практических навыков в части философии.

Задачи дисциплины:

- получение системы знаний о философии как науке и форме мировоззрения;
- подготовка и представление интеллектуальной оценки философского знания;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений философского характера.

Содержание дисциплины:

Философия ее предмет изучения и место в культуре человека. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Учение о бытии (онтология). Учение о развитии (диалектика). Природа человека и смысл его существования. Учение об обществе. Ценность как способ освоения мира человека (аксиология). Проблема сознания. Познание (гносеология). Будущее человечества (философский аспект).

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<u>Знать:</u> элементы философского знания и основные формы и мировоззрения. <u>Уметь:</u> анализировать комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры. <u>Владеть:</u> навыками применения философских знаний для формирования мировоззрения.

ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p><u>Знать</u>: философские основания исторического процесса.</p> <p><u>Уметь</u>: проводить философский анализ проблем общества в его историческом развитии.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками обработки философской информации.</p>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<p><u>Знать</u>: формы и технологии организации самостоятельной работы, знать пути достижения образовательных результатов и их оценки.</p> <p><u>Уметь</u>: использовать различные образовательные ресурсы.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками самостоятельной работы, способами самоконтроля и самообразования, демонстрировать познавательную активность.</p>

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.1.Б.04 «Экономика»

Цель освоения дисциплины – формирование систематических знаний в области экономики, а также уяснение теоретических основ экономической теории и методологии исследования экономических явлений и процессов.

Задачи дисциплины:

- понимание законов, явлений и процессов в их взаимосвязи и взаимодействии;
- умение анализировать экономическую действительность, применять математический аппарат исследований;
- способность выбирать эффективные экономические решения;
- умение определять цели, методы и инструменты социально-экономической политики государства.

Содержание дисциплины:

Введение в экономическую теорию. Потребности, блага, ресурсы, эффективность. Кривая производственных возможностей общества. Предмет и методы экономической науки. Основные этапы и направления развития экономической теории. Экономические отношения и экономические системы. Рынок и рыночный механизм. Сущность, предпосылки и функции рынка. Рыночный механизм. Спрос. Закон спроса. Факторы спроса. Предложение. Закон предложения. Факторы предложения. Рыночное равновесие. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование. Функции спроса. Эластичность спроса и предложения. Теории потребления и производства. Кардиналистский подход к анализу полезности и спроса. Закон убывающей предельной полезности. Ординалистский подход к анализу полезности и спроса. Кривая безразличия и норма замещения. Бюджетная линия. Равновесие потребителя. Факторы производства. Производственная функция. Изокванта. Издержки производства, их классификация и динамика. Изокоста. Валовой и чистый доходы. Равновесие производителя.

Типы рыночных структур. Конкуренция, ее виды и формы. Общая характеристика типов рыночных структур. Равновесие фирмы в условиях совершенной конкуренции. Равновесие фирмы в условиях несовершенной конкуренции: монополия, олигополия, монополистическая конкуренция. Рынки факторов производства. Особенности спроса на факторы производства. Рынок труда и зарплата. Виды, формы, системы зарплат. Рынок капитала и ссудный процент, дисконтирование стоимости. Рынок земельных ресурсов и земельная рента, виды ренты. Введение в макроэкономику. Макроэкономические показатели. Совокупный спрос, совокупное предложение. Макроэкономика: понятие, цели, субъекты, сектора. ВВП, ВНП, ВНД. Расчет ВВП по добавленной стоимости, по доходам и расходам. Другие макроэкономические показатели. Номинальный, реальный, потенциальный ВВП. Индексы цен. Совокупный спрос, факторы спроса. Совокупное предложение, факторы предложения. Макроэкономическое равновесие на различных отрезках совокупного предложения. Цикличность развития экономики: понятие экономического цикла, виды и фазы циклов, факторы цикличности. Антициклическое регулирование. Инфляция: понятие, виды, причины, последствия. Антиинфляционная политика государства. Безработица. Закон Оукена. Кривая Филлипса. Потребление, сбережения, инвестиции, доход.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание компетенций
ОК-03	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОПК-03	Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Знать: базовые экономические понятия, законы, методы фундаментальной экономической науки и экономические основы поведения рыночных субъектов; методы и инструменты количественного и качественного анализа экономических явлений и процессов на микро- и макроэкономическом уровне;

Уметь: использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических процессов и решения типовых задач общеэкономического характера; распределять ресурсы с учетом их влияния на результаты деятельности организации; выбирать методы количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической среды;

Владеть: навыками применения экономического категориального аппарата в различных сферах деятельности; навыками количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической среды.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре, заочной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.1.Б.05 «Правоведение»

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов научного представления о государстве и праве, системах права и особенностях их функционирования, о теориях права, его сущности и формах, базовых знаний в области права, основ законодательного регулирования будущей профессиональной деятельности, развитие юридического мышления, навыков аргументации и работы с нормативными правовыми актами.

Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с основами российской правовой системы и российского законодательства, системой и организацией государственных органов Российской Федерации;
- дать информацию об основах правового статуса человека в обществе, об основных правах, свободах и обязанностях гражданина Российской Федерации;
- научить принимать и обосновывать конкретные решения в сфере профессиональной деятельности на основе правовых и этических норм,
- уметь составлять документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины:

Основы теории государства и права. Основы конституционного права РФ. Основы гражданского права Российской Федерации. Основы семейного права РФ. Основы трудового права России. Основы административного права. Основы уголовного права. Основы экологического права. Правовые основы защиты государственной, коммерческой и служебной тайны.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<u>Знать:</u> нормативно-правовую базу, регламентирующую экономическую и управленческую деятельность, а именно Основные права и свободы человека и гражданина по Конституции РФ; Основные положения гражданского законодательства об обязательствах и договорах, об интеллектуальной собственности, основы авторского и патентного права; Нормы трудового законодательства о порядке заключения трудового договора; Основные положения Закона РФ «О защите прав потребителей»; Основы административного и уголовного законодательств, в частности преступления и правонарушения в сфере компьютерных технологий; Основные нормы экологического права; Основные положения семейного, наследственного права;

		<p>Основные положения антикоррупционного законодательства, законодательства о незаконном обороте наркотических и психотропных веществ, законодательства об антиэкстремистской и антитеррористической деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать нормативно- правовые документы, выявлять проблемы правового регулирования при анализе норм и предлагать способы их разрешения; работать со справочно-правовыми системами; применять нормативные правовые акты при заключении гражданских договоров; применять нормы гражданского права при разработке и заключении договора на разработку программного обеспечения.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения нормативно-правовыми и процессуальными актами и документами; навыками составления регистрационных, распорядительных, уставных документов; навыками составления гражданско-правовых, трудовых договоров, навыками написания претензий, исковых заявлений в суды.</p>
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p><u>Знать:</u> основные этапы развития правовой системы в Российской Федерации.</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать, систематизировать и структурировать информацию об основах правового статуса человека в обществе, об основных правах, свободах и обязанностях гражданина Российской Федерации; для решения профессиональных задач.</p> <p><u>Владеть:</u> способами решения профессиональных задач с помощью правовых знаний.</p>

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре, заочной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.1.Б.06 «Политология»

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов целостных знаний о политической сфере жизни общества, истории политической мысли, что должно обеспечить умение самостоятельно осмысливать политические явления, делать сознательный политический выбор, занимать активную гражданскую позицию, помочь сформировать собственное мировоззрение.

Задачи дисциплины:

- Дать студенту представление о сущности власти и политической жизни, политических отношениях и процессах;
- Изучение становления политической мысли как составной части духовного мира личности, позволяющей анализировать современные политические явления и процессы;
- Привить понимание значения и роли государства, политической системы и политических режимов в жизни общества;
- Дать студенту представление о роли и значении политических партий.

Содержание дисциплины:

Политология как наука, её особенности. Политическая мысль в Древнем мире и Античности. Политическая мысль эпохи Средневековья и Возрождения. Политические идеи Реформации. Политические идеи Нового времени (XVI- XVII вв.). Политические идеи эпохи Просвещения. Политика как общественное явление. Политическая власть. Политическая система общества. Государство. Политические партии и партийные системы. Политические режимы. Избирательная система. Личность и политика: политическая культура, политическое сознание, политическая социализация, политическое лидерство.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	<u>Знать</u> : основы философских знаний об обществе и государстве; <u>Уметь</u> : применять философские знания об обществе и государстве; <u>Владеть</u> : способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	<u>Знать</u> : основные этапы исторического развития политической мысли. Понятия государство, гражданское общество, политическая система, власть, партии; <u>Уметь</u> : анализировать социально значимые проблемы с использованием политологических знаний; <u>Владеть</u> : практическими навыками анализа современных политических институтов, явлений и процессов с использованием политологических знаний.

ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<u>Знать:</u> основные теоретические и практические проблемы политологии, понятия долг, совесть и честь; <u>Уметь:</u> определить уровень соблюдения основных прав и свобод личности; <u>Владеть:</u> основными коммуникативными навыками и культурой поведения в коллективе.
------	--	---

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.1.Б.07 «Экономика и организация производства»

Цель освоения дисциплины - формирование у будущих специалистов базовой системы знаний в области экономики и организации производства.

Задачи дисциплины:

- формирование теоретических знаний об экономике предприятия и изучение методов расчета экономических показателей на основе типовых методик, с учетом действующей нормативно-правовой базы;
- выработка умений в определении потребностей в основных ресурсах предприятия;
- выработка навыков составления сметы затрат на производство и калькулирования себестоимости продукции;
- формирование теоретических основ организации производственного процесса во времени и в пространстве.

Содержание дисциплины

Предприятие в конкурентной среде. Продукция предприятия. Производственная программа предприятия. Производственная мощность. Ресурсы предприятия. Издержки предприятия. Цена продукции. Прибыль предприятия. Структура предприятия. Управление предприятием. Организация производственного процесса на предприятии.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.	<u>Знать:</u> - особенности деятельности предприятий различных организационно-правовых форм; - структуру производственного процесса и основы его организации на предприятии; - структуру ресурсов организации, необходимых для производства продукции (работ, услуг).

		<u>Уметь:</u> - определять потребность в основных ресурсах предприятия; - рассчитывать и оценивать показатели эффективности использования ресурсов предприятия. <u>Владеть:</u> навыками расчета себестоимости продукции (работ, услуг).
ОПК-3	Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.	<u>Уметь:</u> определять потребность в основных фондах и затраты на их приобретение.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 5 семестре, заочной форме обучения на 5 курсе в 9 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.1.Б.08 «Культурология»

Цель освоения дисциплины - заключается в изучении общих закономерностей культурно-исторического процесса, систематизации и обобщении знаний в области политической, хозяйственной, социальной, духовной и художественной культуры, а также в выработке первоначальных навыков самостоятельного анализа культурно-исторических явлений.

Задачи дисциплины:

- введение студентов в знание и понимание культуры как:
- основы коллективной жизни людей – формы осуществления их социальности, средства их консолидации в устойчивые общественные группы, накопления социального опыта и выработки «социальных конвенций» их совместного бытия;
- системы социальной самоорганизации общества в целом и творческого саморазвития каждой личности персонально как в рамках обыденной, так и особенно в социализированных областях культуры;
- совокупной системы средств познания, осмысления и оценки окружающей действительности, формирования «культурных картин мира», свойственных каждому обществу.

Содержание дисциплины:

Теория культуры. Культура первобытности и цивилизаций древности. Культурология – наука о культуре и культурах. Структура и состав современного культурологического знания. Истоки мировой культуры: Первобытность и Древний Восток. Античная культура. Культура от средневековья до современности. Средневековая культура. Культура Ренессанса. Культура Нового времени. Культура XIX в. Современная культура.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<p><u>Знать:</u> важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшихся в ходе исторического развития.</p> <p><u>Уметь:</u> соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;</p> <p><u>Владеть:</u> приемами ведения дискуссии и полемики</p>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<p><u>Знать:</u> основные принципы работы с историческими источниками и литературой.</p> <p><u>Уметь:</u> ориентироваться в источниках информации для поиска и самостоятельного изучения исторических и общегуманитарных тем.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы с литературой и другими источниками информации для формирования самостоятельной аргументированной позиции.</p>

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре, заочной форме обучения на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.1.Б.09 «Физическая культура и спорт»

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности творческого применения разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- формирование мотивационно - ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- подготовка к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Содержание дисциплины:

Физическая культура и спорт в вузе. Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни. Система общей физической подготовки для сдачи норм ГТО. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Способы восстановления после умственных и физических нагрузок. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности студента. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Физическая культура для работников интеллектуального труда. Оздоровительная физическая культура для профилактики умственного переутомления. Средства ОФП. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма. Методы оценки и развития силовых способностей. Методы оценки и развития гибкости. Методика развития силы и силовой выносливости. Легкая атлетика. Методика самостоятельных занятий оздоровительной ходьбой, оздоровительным бегом. Производственная физическая культура и прикладные двигательные навыки. Лыжная подготовка. Способы передвижения. Развитие общей и специальной выносливости. Спортивные игры. Изучение техники и тактики. Гимнастика. Плавание. Борьба «Самбо». Изучение техники и тактики борьбы. Силовое троеборье.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	<p><u>Знать</u>: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни, методы и средства физической культуры для укрепления здоровья;</p> <p><u>Уметь</u>: творчески использовать методы и средства физической культуры для организации и проведения индивидуальных и коллективных физкультурно-оздоровительных занятий с целью обеспечения полноценной социальной деятельности;</p> <p><u>Владеть</u>: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной профессиональной деятельности.</p>

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 1,2 курсе в 1,2,3,4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.1.В.01 «История направления»

Цель освоения дисциплины – формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний в области истории развития направления подготовки, этапов эволюции средств вычислительной техники и программного обеспечения.

Задачи дисциплины:

- Получение системы знаний об этапах развития направления подготовки, этапов эволюции средств вычислительной техники и программного обеспечения.
- Получение знаний о системах счисления и арифметических основах средств вычислительной техники.

Содержание дисциплины:

История РГРТУ, кафедр ЭВМ и САПР ВС. Системы счисления и арифметические операции. Первые счетные машины. Механические счетные машины. Разностная и аналитическая машины Ч. Бэббиджа. Релейные ВМ. ЭВМ первого поколения. ЭВМ второго поколения. ЭВМ третьего поколения. ЭВМ четвертого поколения. Предпосылки, история возникновения и основные идеи языков ассемблера. Языки высокого уровня. Представление чисел в памяти ЭВМ.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<u>Знать:</u> основные этапы возникновения и развития аппаратных и программных средств вычислительной техники. <u>Уметь:</u> оценивать объективную необходимость и своевременность появления тех или иных технических решений в области вычислительной техники. <u>Владеть:</u> навыками самостоятельной оценки тенденций в истории развития технических решений в области вычислительной техники.

ПК-3	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.	<p><u>Знать:</u> основные этапы развития средств вычислительной техники, особенности применения средств вычислительной техники на различных этапах ее развития.</p> <p><u>Уметь:</u> выбирать оптимальные средства решения конкретных практических задач (обосновывать принимаемые проектные решения с учетом развития средств вычислительной техники).</p> <p><u>Владеть:</u> навыками оценки корректности применения средств вычислительной техники с учетом этапа ее развития.</p>
------	--	---

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.2.Б.01. «Математический анализ»

Цель освоения дисциплины - приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической культуры, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачи дисциплины:

- обучение базовым математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений;
- обучение методам обработки и анализа результатов численных экспериментов.

Содержание дисциплины

Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков. Неопределенный интеграл. Определенный и его приложения. Функции нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Системы ДУ. Числовые и функциональные ряды. Элементы функционального анализа. Ряды Фурье и преобразование Фурье. Общая схема построения интегралов. Теория поля. Теория функций комплексной переменной.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК – 5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<u>Знать:</u> основные понятия и методы математического анализа. <u>Уметь:</u> применять математические методы для решения практических задач. <u>Владеть:</u> методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, дифференциального и интегрального исчисления.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 1 курсе в 1 и 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 12 ЗЕ (432 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.2.Б.02 «Алгебра и геометрия»

Цели освоения дисциплины:

- приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом;
- формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической культуры, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачи дисциплины:

- обучение базовым математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений;
- обучение методам обработки и анализа результатов численных экспериментов.

Содержание дисциплины

Введение в курс. Системы линейных алгебраических уравнений. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Линейные пространства. Линейные операторы.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК – 5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<p><u>Знать:</u> основные понятия и методы алгебры и геометрии.</p> <p><u>Уметь:</u> самостоятельно планировать работу, искать, анализировать, систематизировать и обобщать новую информацию, необходимую для решения профессиональных задач.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками поиска информации о математических моделях и методах их решения.</p>

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формах обучения на 1 курсе во 2 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ, (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Аннотация дисциплины

Б1.2.Б.03 «Теория вероятностей и математическая статистика»

Цель освоения дисциплины - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в области фундаментальных основ теории вероятностей и математической статистики, построения и анализа математических моделей случайных явлений, изучаемых естественными науками, физико-техническими и инженерно-физическими дисциплинами, экологией и экономикой.

Задачи дисциплины:

- способствовать развитию математической культуры, логического мышления, фундаментализации образования, формированию научного мировоззрения;
- получение системы знаний по основным методам теории вероятностей и математической статистики;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений по интерпретации теоретико-вероятностных конструкций внутри математики и за её пределами;
- формирование навыков построения и исследования вероятностных моделей реальных процессов и явлений.

Содержание дисциплины

Основные понятия теории вероятностей. Независимость событий и условные вероятности. Схемы повторных испытаний. Случайные величины и функции распределения. Числовые характеристики случайных величин. Системы случайных величин. Основы математической статистики.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<p><u>Знать:</u> фундаментальные основы теории вероятностей и математической статистики; формальные основы дисциплины; современные концепции, применяемые при разработке и использованию моделей случайных явлений; современные инструментальные средства, используемые при построении, анализе и оценке теоретико-вероятностных и статистических моделей.</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать современные подходы к разработке математических моделей случайных явлений, оценивать области их применения; применять стандартные методы и модели к решению практических прикладных задач, ориентированных на концепции этого раздела математики; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками, стандартными пакетами программ.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками интерпретации теоретико-вероятностных конструкций, позволяющими осознанно переводить неформальное стохастические задачи в формальные математические задачи теории вероятностей и математической статистики; достаточным уровнем вероятностной интуиции и навыками практического использования вероятностных и статистических моделей.</p>

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 (ЗЕ), 108 часов.

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.2.Б.04 «Дискретная математика»

Цель освоения дисциплины - изучение основных разделов современной дискретной математики: математической логики, теории графов и модельных графов, теории формальных грамматик и автоматов, теории нечетких множеств.

Задачи дисциплины:

- освоение методов использования методологии дискретной математики для формализованного описания объектов дискретной природы;

- приобретение умения использовать изученные алгоритмы для решения различных прикладных задач;
- умение строить модели дискретной природы и разрабатывать алгоритмы для реализации их на ЭВМ.

Содержание дисциплины

Базовые понятия дискретной математики. Методы теории графов. Оптимизационные задачи на графах. Прикладная теория графов. Элементы математической логики. Теория автоматов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<u>Знать:</u> современные тенденции использования математических методов при описании объектов дискретной природы. <u>Уметь:</u> решать задачи с использованием дискретных математических моделей. <u>Владеть:</u> навыками применения алгоритмов обработки дискретных математических моделей в своей профессиональной деятельности.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.2.Б.05 «Вычислительная математика»

Цель освоения дисциплины – изучение методов вычислительной математики, включая общие вопросы и подходы к решению инженерных задач с применением ЭВМ, в процессе проектирования программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Задачи дисциплины:

- Приобретение практических навыков в области применения численных методов для решения прикладных вычислительных задач при освоении и применении современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;
- Получение теоретических и практических знаний о способах достижения требуемой точности вычислений при математическом моделировании процессов и объектов на

- базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
 – Оценка погрешностей при проведении расчетов и экспериментов по заданной методике и анализе результатов решения вычислительных задач.

Содержание дисциплины:

Особенности математических вычислений, реализуемых на ЭВМ. Теоретические основы численных методов. Численные методы линейной алгебры. Решение нелинейных уравнений и систем. Интерполяция и приближение функций. Численное интегрирование и дифференцирование.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<p><u>Знать:</u> особенности решения на ЭВМ стандартных задач профессиональной деятельности с учетом экономичности вычислительных алгоритмов по затратам машинного времени и памяти; прямые и итерационные методы линейной алгебры, методы решения нелинейных уравнений и систем, методы интерполирования и приближения функций, методы численного интегрирования и дифференцирования, а также методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений, используемые при решении стандартных задач профессиональной деятельности; вопросы устойчивости и экономичности вычислительных алгоритмов по затратам машинного времени и памяти, необходимые при использовании информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u> решать стандартные задачи профессиональной деятельности методами вычислительной математики; применять современные информационно-коммуникационные технологии на базе ЭВМ при решении стандартных задач профессиональной деятельности методами вычислительной математики; применять методы оценки погрешностей вычислений, включая погрешности машинного представления данных и округления при выполнении операций в ЭВМ.</p>

		<p>Владеть: навыками использования стандартных пакетов прикладных программ, применяемых для автоматизации математических расчетов при решении стандартных задач профессиональной деятельности; навыками алгоритмизации и программной реализации основных методов вычислительной математики, используемых при решении стандартных задач профессиональной деятельности.</p>
--	--	--

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия(очная форма обучения), лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.2.Б.06 «Физика»

Цель освоения дисциплины – получение фундаментального естественно-научного образования, способствующего дальнейшему развитию личности.

Задачи дисциплины:

- изучить физические основы механики;
- изучить электричество
- изучить электромагнитные волны; оптику.

Содержание дисциплины:

Введение. Кинематика поступательного движения. Кинематика вращательного движения. Динамика поступательного движения. Работа. Энергия. Законы сохранения. Динамика вращательного движения. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Основы релятивистской динамики. Колебания. Основы молекулярной физики. Основы молекулярной физики (продолжение). Статистические распределения. Основы термодинамики. Основы термодинамики. Второе начало термодинамики. Термодинамика неравновесных систем. Электростатическое поле в вакууме. Электрический диполь. Электростатическое поле в диэлектрике. Проводники в электростатическом поле. Постоянный электрический ток. Магнитное поле в вакууме. Электромагнитная индукция. Магнитное поле в веществе. Уравнения Максвелла. Электромагнитные колебания. Волны. Электромагнитные волны. Интерференция волн. Дифракция волн. Элементы кристаллооптики. Электромагнитные волны в веществе. Квантовая оптика. Корпускулярно-волновой дуализм. Задание состояния микрочастиц. Строение атома. Элементы физики твердого тела. Атомное ядро. Радиоактивность. Элементарные частицы. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><u>Знать:</u> основные физические величины, характеристики процессов и явлений на каждом структурном уровне организации материи; связи между физическими характеристиками явлений и процессов; области применимости количественных соотношений между физическими характеристиками, физические теории, позволяющие объяснять известные явления природы;</p> <p><u>Владеть:</u> основными навыками экспериментального изучения явлений и процессов, работы с приборами; методами и средствами физического эксперимента, анализа и обработки данных экспериментов и наблюдений;</p> <p><u>Уметь:</u> формулировать на математическом языке и решать физические задачи из стандартного набора, используя изученные физические законы.</p>

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формах обучения на 1,2 курсе в 1,2,3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 9 ЗЕ (324 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *экзамен, зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.2.Б.07 «Информатика»

Цель освоения дисциплины – формирование систематизированных знаний о предметной области и основных методах информатики; изучение принципов построения информационных моделей, использования технических и программных средств реализации информационных процессов.

Задачи дисциплины:

- изучение наиболее общих и важных закономерностей в области сбора, передачи, обработки и накопления информации; современных технических и программных средств реализации информационных процессов;
- изучение общих принципов построения информационных моделей и анализ полученных результатов;
- изучение локальных и глобальных сетей;
- изучение методов и средств защиты информации.

Содержание дисциплины

Введение в информатику. Информация. Средства и методы обработки информации. Основы организации ЭВМ. Прикладное программное обеспечение. Введение в информационные системы.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код Компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК – 2	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p><u>Знать:</u> современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; инструментальные средства разработки и оформления документов; назначение прикладного программного обеспечения современных компьютеров и возможности его использования; архитектуры современных информационных систем.</p> <p><u>Уметь:</u> применять вычислительную технику для решения практических задач; использовать инструментальные средства разработки и оформления документов; использовать современное программное обеспечение; распознавать типы архитектур информационных систем.</p> <p><u>Владеть:</u> методами, способами и средствами работы с компьютером с целью получения, хранения и переработки информации; инструментальными средствами разработки и оформления документов; прикладным программным обеспечением на уровне пользователя; навыком применения архитектуры на основании заданных свойств</p>

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формах обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия (очная форма обучения), самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.2.Б.08 «Экология»

Цель освоения дисциплины – формирование у будущих студентов концептуальных экологических знаний, способствующих повышению уровня безопасности жизни в окружающей среде.

Задачи дисциплины:

- получение концептуальных представлений о предмете естественнонаучной дисциплины «Экология»;
- представление об основных экологических проблемах современного мира и возможных путях их решения;
- правильное понимание опасностей, обусловленных загрязнениями окружающей среды;
- понимание противоречий развития общества и планетарной экосистемы;
- формирование: культуры экологического сознания, способностей идентификации опасности и оценивания экологических рисков в сфере своей профессиональной деятельности, мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня экологической культуры безопасности, способностей для аргументированного обоснования своих решений с экологической точки зрения, способности владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, способности использовать и приобретать правовые знания в различных сферах жизнедеятельности.

Содержание дисциплины

Введение. Экосистемы и их характеристики. Окружающая среда и экологические факторы. Формы существования и взаимодействие организмов в экосистемах. Экологические проблемы и загрязнения окружающей среды. Проблемы народонаселения планеты. Экологические ресурсы. Социальные аспекты экологического кризиса. Экологические просчёты современной технологии. Устойчивость развития экосферы и общества.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<u>знать</u> : общую структуру экосистем; основные компоненты и процессы в экосистемах; основы учения об экосфере; основы термодинамики планеты Земля; основы циркуляции веществ и энергии в экосистемах; типы и разнообразие экологических факторов; формы существования и взаимодействия организмов в экосистемах; принципы развития и устойчивости экосистем; Разновидности загрязнений окружающей среды; действие основных загрязнителей на окружающую среду и на организм человека; основные демографические показатели роста численности населения; особенности демографической проблемы в России; проблемы ограничения роста численности населения; основные причины энергетического кризиса; социальные корни

		<p>экологического кризиса; основные экологические просчёты современных технологий; о социальной стоимости экологических загрязнений.</p> <p><u>уметь</u>: идентифицировать экологические факторы среды обитания человека в сфере своей профессиональной деятельности; идентифицировать и классифицировать пищевые добавки в продуктах питания;</p> <p><u>владеть</u>: понятийно-терминологическим аппаратом в области экологического знания; классификацией экологических факторов в окружающей среде; способами рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности окружающей среды.</p>
--	--	--

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.2.В.01 «Математическая логика и теория алгоритмов»

Цель освоения дисциплины - изучение основных понятий и методов математической логики и теории алгоритмов, используемых в информатике и вычислительной технике.

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков реализации логического вывода;
- приобретение умений для построения логических функций различных базисов;
- приобретение навыков построения комбинационных схем;
- приобретение навыков оценки вычислительной сложности алгоритмов.

Содержание дисциплины

Основные положения математической логики. Логика высказываний. Нормальные формы логики высказываний. Логический вывод. Логика предикатов. Метод резолюций. Функции алгебры Буля. Специальные классы булевых функций. Реализация булевых функций в произвольных базисах. Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмические модели.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	<p><u>Знать</u>: основные законы математической логики, доказательства алгоритмической разрешимости задачи,</p> <p><u>Уметь</u>: выводить логические высказывания и предикаты, проводить их преобразования булевых функций с помощью равносильных формул и приводить к совершенным, нормальным и минимальным формам.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками построения базисов булевых функций с построением логических схем в этих базисах, навыками реализации алгоритмов на машине Тьюринга и с использованием теории нормальных алгоритмов Маркова.</p>

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.2.В.02 «Теория расписаний и параллельное программирование»

Цель освоения дисциплины – изучение методов теории расписаний и параллельного программирования для освоения методик использования программных средств для решения практических задач.

Задачи дисциплины:

- Получение теоретических знаний о методах теории расписаний и параллельного программирования;
- Приобретение практических навыков в области разработки однопоточных и многопоточных программ на языке программирования Java.

Содержание дисциплины:

Основы теории расписаний. Основы построения многопроцессорных систем. Основы параллельного программирования. Программирование на Java.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<u>Знать</u> : методы создания однопоточных и многопоточных программ на языке программирования Java. <u>Уметь</u> : осваивать методики использования программных средств для решения практических задач, в том числе и задач теории расписаний. <u>Владеть</u> : способностью осваивать языки программирования для решения практических задач.
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	<u>Знать</u> : современные инструментальные средства для создания программ на языке программирования Java. <u>Уметь</u> : разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования на языке Java. <u>Владеть</u> : современными инструментальными средствами разработки программного обеспечения на Java.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.2.В.01а «Основы теории вычислительных систем»

Цель освоения дисциплины - изучение основ построения вычислительных систем, функционирующих в различных режимах обработки данных.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний о характеристиках и параметрах систем обработки данных, принципах построения систем реального времени;
- приобретение умения оценивать характеристики многопроцессорных вычислительных систем;
- приобретение практических навыков в области синтеза систем реального времени.

Содержание дисциплины

Введение. Состав и функционирование систем обработки данных (СОД). Системы параллельной обработки данных. Многопроцессорные вычислительные системы. Системы реального времени. Задача идентификации и моделирования вычислительных систем (ВС).

Методы и средства оценки качества функционирования ВС. Некоторые варианты построения ВС. Контроль правильности функционирования вычислительных машин (ВМ) и ВС.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.	<u>Знать</u> : принципы построения вычислительных систем, основные сведения о составе и функционировании систем обработки данных. <u>Уметь</u> : осуществлять контроль правильности функционирования ВМ и ВС. <u>Владеть</u> : навыками выбора вариантов построения вычислительных систем при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.
ПК-3	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.	<u>Знать</u> : методы и средства оценки качества функционирования вычислительных систем. <u>Уметь</u> : применять математические методы при решении задачи моделирования вычислительных систем. <u>Владеть</u> : навыками определения характеристик многопроцессорных систем.

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре, заочной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.2.В.016 «Теория надежности средств ВТ»

Цель освоения дисциплины - изучение вопросов, связанных с оценкой надёжности технических и программных средств вычислительной техники, организацией и проведением испытаний на надёжность, методов обеспечения надёжности.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний, изучение понятийного аппарата, основных теоретических положений и методов;
- приобретение умения оценивать надёжность средств вычислительной техники;
- приобретение практических навыков применения теории надёжности при решении прикладных задач.

Содержание дисциплины

Понятие надежности. Количественные показатели надежности технических и программных средств вычислительной техники (ВТ). Математические методы в теории надежности. Расчет надежности технических систем. Оценка показателей надежности объектов по экспериментальным испытаниям.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.	<u>Знать</u> : способы повышения надёжности средств вычислительной техники. <u>Уметь</u> : использовать требования по надежности при разработке технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием <u>Владеть</u> : навыками применения основных методов повышения надежности средств вычислительной техники.
ПК-3	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.	<u>Знать</u> : методы исследования и проведения испытаний на надежность. <u>Уметь</u> : обрабатывать полученные результаты испытаний с точки зрения теории надежности, делать выводы на основе имеющихся данных. <u>Владеть</u> : навыками расчета показателей надежности средств ВТ.

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре и заочной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.2.В.02а «Основы сетевых технологий»

Цель освоения дисциплины – приобретение студентами необходимых знаний в области построения и функционирования современных информационно-телекоммуникационных распределённых сред и вычислительных, локальных, корпоративных, региональных и глобальных сетей.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ построения распределённых вычислительных сред, принципов работы информационно-телекоммуникационных систем, изучение их протокольных реализаций и функциональных профилей,
- изучение методов маршрутизации и коммуникации,

– умение выбирать аппаратные и программные средства для построения вычислительных локальных, корпоративных, региональных, глобальных сетей и телекоммуникационных систем.

Содержание дисциплины:

Введение. Подключение компьютера к локальной сети. Структуризация сетей. Обмен данными в локальной проводной сети. Сетевая адресация. Технологии беспроводных компьютерных сетей. Технологии защиты информации в сети.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.	<u>Знать:</u> технические характеристики сетей и цифровых линий. <u>Уметь:</u> выполнять расчёты информационных характеристик систем и сетей связи. <u>Владеть:</u> навыками настройки сетевых узлов для защиты сетевых ресурсов.
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	<u>Знать:</u> стандарты в области телефонии. <u>Уметь:</u> использовать аппаратуру и программные средства систем и сетей связи при реализации базовых технологий. <u>Владеть:</u> навыками настройки мультисервисных протоколов, предназначенных обеспечения совместимости узлов и организации требуемого качества обслуживания.

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.2.В.026 «Обработка информации в сетях ЭВМ»

Цель освоения дисциплины - приобретение студентами необходимых знаний в области обработки в сетях ЭВМ, теоретическое и практическое освоение принципов топологии сетей и их работы.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий, логических и физических принципов построения сетей ЭВМ и телекоммуникаций;
- изучение принципов взаимодействия компьютеров и сетевого оборудования на аппаратном и программном уровне;
- приобретение знаний о сетевых технологиях и навыков, которые можно применить в начале работы в качестве специалиста по сетям;

- формирование компетенций, связанных с функционированием компьютерных сетей;
- овладение принципами взаимодействия элементов сети, методами расчета и построения сетей на основе типового оборудования и программного обеспечения.

Содержание дисциплины

Логическая организация сетей. Физическая организация сетей. Структуризация сетей. Международные стандарты сетей. Сети стандарта .802.3. Организация беспроводных сетей 802.11a, b, g, n . Введение в глобальные сети. Технология защиты информации в сети.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.	<u>Знать:</u> принципы функционирования вычислительных сетей и комплексов. <u>Уметь:</u> использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач. <u>Владеть:</u> соединением компонентов сетевого оборудования в единый комплекс.
ПК-2	Способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	<u>Знать:</u> основные решения по построению физического, канального, сетевого и транспортного уровней. <u>Уметь:</u> применять методы проектирования локальных и корпоративных вычислительных сетей. <u>Владеть:</u> навыками самостоятельной переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследования и публикаций в печати.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока Б1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практическая работа (очная форма обучения), самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.Б.01 «Инженерная и компьютерная графика»

Цель освоения дисциплины - развитие у обучающихся пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, а также изучение математических моделей, методов и алгоритмов построения и преобразования геометрических объектов при проектировании с использованием средств компьютерной графики специалистами по направлению «Информатика и вычислительная техника».

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний о моделях и методах современной компьютерной графики;

- получение практических навыков выполнения и чтения технических чертежей различного уровня сложности и назначения в соответствии с нормативными документами и стандартами единой системы конструкторской документации (ЕСКД).
- приобретение практических навыков программирования двух- и трехмерной графики, разработки нестандартных графических интерфейсов.

Содержание дисциплины

Теоретические основы построения изображений пространственных форм на плоскости. Методы решения на комплексном чертеже геометрических задач. Изучение нормативных документов и государственных стандартов ЕКСД. Выполнение и чтение чертежей технических изделий с применением современных средств.

Задачи инженерной и компьютерной графики (ИКГ), применительно к различным информационным системам. Графические данные, алгоритмы и особенности аппаратных средств. Растровая графика и алгоритмы визуализации. Моделирование пространственных форм и сложных криволинейных поверхностей. Цвет в ИКГ, построение реалистических изображений. Форматы хранения и методы сжатия графической информации.

Аппаратная поддержка функций ИКГ. Понятие базовой графической системы и геометрической машины. Конвейер OpenGL. Графические ускорители и их организация. Структура современных графических ускорителей фирм NVIDIA и AMD. Поддержка параллельных вычислений.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	<p><u>Знать</u>: требования ЕСКД, а также современные тенденции развития ИКГ, включая модели и методы двух- и трехмерной графики.</p> <p><u>Уметь</u>: разрабатывать чертежи по ЕСКД и создавать программы с элементами графики для организации наглядного интерфейса и при визуализации результатов работы средствами компьютерной графики.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками технического черчения и практического программирования прикладных программ с элементами графики с использованием современных языков (Delphi, C++, C#, Qt и пр.) и средств визуального программирования, а также с использованием специализированных графических библиотек (например, OpenGL).</p>

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 1 курсе во 2 семестре, на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет, экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.Б.02 «Безопасность жизнедеятельности»

Цель освоения дисциплины – вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками в части обеспечения безопасности жизнедеятельности, в экстремальных, угрожающих и чрезвычайных ситуациях; воспитания сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих; получения основополагающих знаний и умений, которые позволят им не только распознавать и оценивать опасные ситуации, факторы риска среды обитания, определять способы защиты от них, а также ликвидировать негативные последствия и оказывать само- и взаимопомощь в случае проявления опасностей.

Задачи дисциплины

- формирование у будущего специалиста:
- культуры безопасности, экологического сознания и мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
- способностей использовать основы правовых знаний в сфере безопасности жизнедеятельности;
- способностей идентификации опасностей и готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
- способностей использовать приемы оказания первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Содержание дисциплины:

Основные положения БЖД. Управление БЖД. Основы физиологии труда и условия жизнедеятельности. Опасные и вредные факторы и защита от них. Защита от опасностей при чрезвычайных ситуациях. Основы пожарной безопасности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<u>Уметь:</u> ставить перед собой задачи и формировать конкретный план действий. <u>Владеть:</u> навыками самостоятельной работы, умением планировать и организовывать свой труд.
ОК-9	Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	<u>Знать:</u> основные виды опасных и вредных производственных факторов, их действие на организм человека, нормирование и меры защиты от них; основные виды чрезвычайных ситуаций, методы защиты персонала и населения от них.

		<u>Уметь:</u> идентифицировать, измерять с помощью современных приборов и оценивать опасные и вредные факторы среды обитания; оценивать степень опасности применяемых технических средств и технологических процессов; предвидеть возможные чрезвычайные ситуации и оценивать последствия их негативных воздействий на человека и окружающую среду; осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных факторов; оказывать первую помощь пострадавшим.
ОПК-03	Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.	<u>Знать:</u> основные виды опасных и вредных производственных факторов, их действие на организм человека, нормирование и меры защиты от них. <u>Уметь:</u> организовать рабочие места пользователей ПЭВМ, отвечающие требованиям современных норм.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.Б.03 «Электротехника, электроника и схемотехника»

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов совокупности знаний в области электрических цепей, полупроводниковых приборов и микросхем, освоение навыков анализа цепей и разработки типовых электронных узлов ЭВМ, которые необходимы для проектирование аппаратных средств (систем, устройств) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования, а также наладки, настройки, регулировки и опытной проверки ЭВМ и периферийного оборудования.

Задачи дисциплины:

- Получение теоретических знаний о работе электрических цепей, полупроводниковых приборов, микросхем и их типовых схемах включения, необходимых для проектно-конструкторской и монтажно-наладочной деятельности;
- Приобретение умений применять методы теории цепей при расчете электротехнических и электронных устройств необходимых для проектирования аппаратных средств (систем, устройств) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- Освоение навыков анализа электрических цепей необходимых для наладки, настройки, регулировки и опытной проверки ЭВМ и периферийного оборудования.

Содержание дисциплины

Линейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Однофазные линейные электрические цепи синусоидального тока. Параметры и характеристики полупроводниковых приборов. Усилительные каскады переменного и постоянного тока. Интегральные операционные усилители (ОУ). Активные фильтры. Базовые элементы цифровых схем, свойства и сравнительные характеристики современных интегральных систем элементов. Компараторы, ключи и коммутаторы. Аналого-цифровые устройства.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	<p><u>Знать:</u> базовые принципы работы, расчета и моделирования электронных цепей, полупроводниковых приборов, микросхем и их типовых схем включения для разработки узлов ЭВМ и комплексов.</p> <p><u>Уметь:</u> применять методы теории цепей при расчете электротехнических и электронных устройств необходимых для проектирования аппаратных средств (систем, устройств) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.</p> <p><u>Владеть:</u> инструментальными средствами разработки узлов ЭВМ и вычислительных комплексов с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования.</p>
ОПК-4	Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.	<p><u>Знать:</u> базовые принципы работы узлов и устройств ЭВМ, методов моделирования, анализа и оптимизации электронных объектов и процессов в них протекающих для наладки и настройки электронных средств, отвечающих целям бесперебойного функционирования, требованиям надежности, условиям эксплуатации, маркетинга.</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать модели электронных средств с целью анализа и оптимизации их параметров, настройки и наладки устройств ЭВМ с использованием имеющихся технических средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками моделирования с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ; навыками наладки и настройки узлов ЭВМ с использованием инструментальных средств и приборов; навыками экспериментальных исследований электронных схем.</p>

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 2 курсе в 3 и 4 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины 7 ЗЕ (252 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия (очная форма обучения), самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.Б.04 «Программирование»

Цель освоения дисциплины - изучение основ построения современных программных средств взаимодействия с ЭВМ, методов отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах, технологии разработки алгоритмов и программ с использованием структурного и объектно-ориентированного подхода к программированию.

Задачи дисциплины:

- Освоение технологии разработки алгоритмов и программ с использованием структурного и объектно-ориентированного подхода к программированию.
- Приобретение практических навыков в области использования современных интегрированных средств разработки программ.
- Изучение методов отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах.

Содержание дисциплины

Основы алгоритмизации и программирования. Программирование линейных алгоритмов на языке Паскаль. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры на языке Паскаль. Программирование циклических алгоритмов на языке Паскаль. Организация ввода-вывода данных на языке Паскаль. Использование массивов на языке Паскаль. Проектирование программ с использованием процедур и функций на языке Паскаль. Основные элементы языка С++. Управляющие и циклические конструкции языка С++. Использование структурированных типов данных на языке С++. Использование функций в С++. Рекурсии. Модульное программирование в С++ Основы объектно-ориентированного программирования на С++. Основы STL - стандартной библиотеки С++ Основные контейнеры STL. Использование обобщенных алгоритмов STL. Прикладные аспекты программирования

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	<u>Знать:</u> базовые технологии установки специализированного программного обеспечения в соответствии с аппаратными требованиями; <u>Уметь:</u> -устанавливать и производить отладку работы прикладных систем программирования -устанавливать необходимое аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

		<u>Владеть:</u> навыками установки и отладки современных интегрированных сред и интерфейсов «человек - ЭВМ».
ОПК-2	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	<u>Знать:</u> знать основы построения современных программных средств взаимодействия с ЭВМ <u>Уметь:</u> уметь осуществлять постановку задачи и разработку алгоритма её решения, применять прикладные системы программирования, включая объектно-ориентированные <u>Владеть:</u> навыками использования современных интегрированных сред разработки программ на языках высокого уровня, культурой мышления, способностью к анализу

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 7 ЗЕ (252 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *зачет, курсовой проект, экзамен.*

Аннотация дисциплины

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Цель освоения дисциплины - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний по вопросам метрологии, современным методам и средствам измерений, методикам оценки погрешностей, обработки экспериментальных данных, особенностей измерений.

Задачи дисциплины:

- формирование навыков по организации и проведению измерений с помощью средств электронной техники;
- обучение рациональному выбору измерительных приборов и работе с ними;
- оценка погрешностей измерений, обучение способам борьбы с ними;
- применение методов математической обработки экспериментальных данных.

Содержание дисциплины:

Введение. Общие сведения о метрологии. Методы измерений. Погрешности измерений. Методы обработки результатов. Методы и средства измерения основных электрических величин. Стандартизация.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.	<u>Знать</u> : основные положения метрологии, состояние современной измерительной техники, способы оценки погрешности и представления результата измерения <u>Уметь</u> : подготовить измерительный эксперимент, настроить средства измерений, получить, обработать и представить результаты, произвести расчет погрешности.
ПК-3	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.	<u>Знать</u> : инновационные и вариативные концепции, модели, технологии и приемы обработки и представления экспериментальных данных. <u>Уметь</u> : применять на практике основные приемы и программные средства обработки и представления данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы. <u>Владеть</u> : основными приемами обработки и представления экспериментальных данных.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия (очная форма обучения), самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.02 «Сети и телекоммуникации»

Цель освоения дисциплины – формирование у будущих специалистов глубоких теоретических знаний в области теории вычислительных сетей и систем телекоммуникации.

Задачи дисциплины:

- Получение системы знаний о предмете, методах и алгоритмах, применяемых в области сетевых технологий.
- Получение знаний о структуре и архитектуре современных проводных и беспроводных сетей и систем телекоммуникации.

Содержание дисциплины:

Основы компьютерных сетей. Основы организации и функционирования сетей. Адресация в сетях. Технологии канального уровня. Технологии коммутации. Технологии маршрутизации. Глобальные сети. Беспроводные сети.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<u>Знать:</u> архитектуру основных типов современных компьютерных систем и принципы построения современных операционных систем и особенности их применения. <u>Уметь:</u> реализовывать приложения для сетевых интерфейсов на нескольких современных программно-аппаратных платформах. <u>Владеть:</u> современными сетевыми информационными технологиями.
ОПК-4	Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<u>Знать:</u> основы организации и построения компьютерных сетей. <u>Уметь:</u> администрировать компьютерные сети и осуществлять проектирование и оптимизацию функционирования компьютерных сетей. <u>Владеть:</u> навыками администрирования компьютерных сетей и навыками работы с сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением.
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<u>Знать:</u> основы функционирования сетевого оборудования. <u>Уметь:</u> читать структурные и функциональные схемы систем и сетей телекоммуникации. <u>Владеть:</u> навыками по настройке и администрированию телекоммуникационного оборудования.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.03 «ЭВМ и периферийные устройства»

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов теоретических и практических знаний по вопросам архитектуры современных компьютеров, понимания аппаратных компонент, алгоритмов выполнения основных операций, навыков программирования на языке ассемблера, принципам построения и функционирования периферийных устройств.

Задачи дисциплины:

- Получить теоретические знания в области архитектуры процессоров, рабочих станций, ПЭВМ, серверов, супер ЭВМ;
- На теоретическом и практическом уровне освоить системы счисления и формы представления информации в ЭВМ и способы выполнения арифметических и логических операций, освоить элементы программирования на языке ассемблера;
- Освоить принципы построения и диагностики периферийных устройств ЭВМ.

Содержание дисциплины:

Классификация средств ВТ. Поколения ЭВМ. Арифметические основы ЭВМ. Элементы и узлы ЭВМ. Основные блоки ЭВМ, их назначение и функциональные характеристики. Микропроцессоры. Память. Системы ввода-вывода. Периферийные устройства ЭВМ.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<u>Знать:</u> структуру и принципы работы современных и перспективных микропроцессоров; принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры; методику диагностики. <u>Уметь:</u> осуществлять установку ПО, тестирование и диагностику. <u>Владеть:</u> профессиональной технологией в области организации ЭВМ; навыками использования оборудования ПК, его тестирования и диагностики.
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<u>Знать:</u> структуру, принципы работы и методику проектирования элементов и функциональных узлов ЭВМ; <u>Уметь:</u> осуществлять разработку компонентов аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии. <u>Владеть:</u> технологией синтеза узлов ЭВМ с использованием современных инструментальных средств и технологий.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 2 курсе в 3 семестре, на 2 курсе в 4 семестре и на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *экзамен, зачет, курсовой проект.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.04 «Защита информации»

Цель освоения дисциплины - изучение основных понятий в области защиты информации, формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части обеспечения безопасности информации в информационных системах и средствах вычислительной техники, используемых для этого механизмов, методов и средств защиты информации.

Задачи дисциплины:

- усвоение знаний об основных механизмах, методах и средствах защиты информации;
- усвоение знаний об основных типах угроз безопасности информации;
- усвоение и закрепление практических навыков и умений по применению основных методов и средств защиты информации.

Содержание дисциплины

Введение. Безопасность информации. Цели и направления защиты информации. Объекты защиты информации. Информация как объект правовых отношений. Методы и средства защиты технической информации.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<u>Знать</u> : основные понятия в области защиты информации, их определения и взаимосвязь; виды и направления защиты информации. <u>Уметь</u> : определять актуальные угрозы безопасности информации. <u>Владеть</u> : методами определения способов защиты информации.
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	<u>Знать</u> : основные типы угроз безопасности информации; основные механизмы, методы и средства защиты информации. <u>Уметь</u> : выбирать механизмы, методы и средства защиты информации, необходимые для обеспечения безопасности информации; определять средства и способы защиты от угроз безопасности информации. <u>Владеть</u> : навыками определения способов и средств защиты от угроз безопасности информации в информационных системах.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре и по заочной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия (очная форма обучения), самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.08 «Основы теории управления»

Цель освоения дисциплины - является изучение методов анализа и синтеза при проектировании систем автоматического управления.

Задачи дисциплины:

- Получение теоретических знаний о методах анализа и синтеза при проектировании систем автоматического управления для решения теоретических и прикладных задач.
- Приобретение умения использовать методов анализа и синтеза при проектировании систем автоматического управления.
- Приобретение практических навыков в области проектировании систем автоматического управления для решения теоретических и прикладных задач и внедрения результатов в производство.

Содержание дисциплины

Математическое описание систем автоматического управления (САУ) и их элементов. Устойчивость и качество линейных автоматических систем. Способы улучшения процесса регулирования. Методы синтеза линейных систем управления. Методы анализа и синтеза импульсных и цифровых САУ.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	<u>Знать:</u> методы организации постановки экспериментов и сбора данных. <u>Уметь:</u> обрабатывать экспериментальные данные с учетом проверки их корректности и эффективности. <u>Владеть:</u> методами обоснования принимаемых проектных решений по проектированию систем управления.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 6 семестре и по заочной форме обучения на 5 курсе 9 семестр.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.06 «Методы оптимизации и принятия решений»

Цель освоения дисциплины – изучение задач, методов и алгоритмов оптимизации и принятия решений, применяемых при математическом моделировании процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, а также при проектировании программных и аппаратных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Задачи дисциплины:

- Получение теоретических и практических знаний о способах формализации задач оптимизации и принятия решений, а также о методах их решения, применяемых в научно-исследовательской деятельности при математическом моделировании процессов и объектов;
- Приобретение практических навыков алгоритмизации методов оптимизации и принятия решений, применяемых в проектно-конструкторской деятельности при проектировании программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием;
- Получение теоретических знаний и практических умений в области использования стандартных пакетов прикладных программ для решения задач оптимизации и принятия решений.

Содержание дисциплины:

Элементы системного анализа. Математическая постановка задач оптимизации и принятия решений. Линейное программирование. Задачи и методы дискретного программирования. Методы решения задач нелинейного программирования. Марковские модели принятия решений. Принятие решений в условиях неопределенности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<u>Знать:</u> математические методы оптимизации и принятия решений, применяемые в программных средствах для решения практических задач в проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности. <u>Уметь:</u> выбирать типовые методики и алгоритмы оптимизации и принятия решений для использования в программных средствах решения задач математического моделирования и проектирования процессов и объектов различного назначения. <u>Владеть:</u> практическими навыками алгоритмизации и разработки программных средств для решения профессиональных задач оптимизации и принятия решений в проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности.

ПК-3	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	<p><u>Знать</u>: содержательные и формализованные постановки задач оптимизации и принятия решений, которые используются в профессиональной деятельности для обоснования, проверки корректности и повышения эффективности проектных решений.</p> <p><u>Уметь</u>: самостоятельно применять методы оптимизации, оптимального проектирования и принятия решений в научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками использования стандартных пакетов прикладных программ, применяемых для решения задач оптимизации, оптимального проектирования и принятия решений.</p>
------	--	--

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре и на 3 курсе в 5 семестре, заочной форме обучения на 5 курсе в 9,10 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 ЗЕ (288 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *экзамен, зачет, курсовой проект.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.07 «Базы данных и клиент-серверные приложения»

Цель освоения дисциплины – обучение студентов основным понятиям, связанным с базами данных (БД), системами управления базами данных (СУБД), современными технологиями баз данных, а также подготовка обучающихся к общепрофессиональной, проектно-конструкторской и проектно-технологической деятельности по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с основными понятиями, связанными с базами данных, системами управления базами данных и современными технологиями баз данных;
- познакомить обучающихся с современными подходами разработки баз данных;
- обучить разработке сценариев на языке запросов SQL и языке программного расширения Transact-SQL;
- обучить разработке клиентских приложений БД с помощью систем программирования общего назначения;
- обучить внедрять и использовать современные средства автоматизации процесса проектирования баз данных.

Содержание дисциплины:

Основные понятия баз данных. Обзор технологий доступа к данным в БД. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра. Модель клиент- сервер. Нормализация отношений. Проектирование реляционных БД. Язык T-SQL. Основные операторы языка. Типы данных. Хранимые процедуры и функции. Триггеры. Курсоры. Работа с курсором. Транзакции. Взаимодействие СУБД и прикладной программы, разработанной на основе технологии .NET.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p><u>Знать:</u> современные СУБД и системы программирования для информационных и автоматизированных систем.</p> <p><u>Уметь:</u> устанавливать современные СУБД и системы программирования для информационных и автоматизированных систем.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы при изучении технической документации по установке современных СУБД и систем программирования для информационных и автоматизированных систем.</p>
ПК-1	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»	<p><u>Знать:</u> типовые модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»;</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками самостоятельной работы при изучении технической документации в области разработки моделей компонентов информационных систем.</p>
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	<p><u>Знать:</u> основные приемы разработки типовых компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;</p>

		<u>Владеть:</u> навыками самостоятельной работы при изучении технической документации в области разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных.
--	--	---

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 3 курсе в 5,6 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 ЗЕ (288 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *экзамен, курсовая работа (очная форма обучения), курсовой проект(заочная форма обучения).*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.08 «Технологии программирования»

Цель освоения дисциплины - обучение студентов основным понятиям, связанным с разработкой программного обеспечения, новыми информационными технологиям в области создания современного программного обеспечения.

Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с современными технологиями разработки программного обеспечения;
- познакомить обучающихся с основными методами тестирования программных продуктов;
- познакомить обучающихся с основными принципами оформления программной документации;
- обучить принципам создания и управления программными проектами с использованием современных инструментальных средств.

Содержание дисциплины

Основные понятия и подходы технологии программирования. Создание и управление программными проектами. Приемы обеспечения технологичности программных продуктов. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при структурном подходе. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при объектном подходе. Проектирование программного обеспечения при объектном подходе. Тестирование программных продуктов. Составление программной документации.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	<u>Знать:</u> современные технологии разработки программного обеспечения; <u>Уметь:</u> применять современные инструментальные средства и технологии программирования для создания программных продуктов;

		<u>Владеть:</u> навыками разработки программных продуктов с использованием современных технологий и инструментальных средств разработки программного обеспечения.
ПК-3	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.	<u>Знать:</u> принципы управления программными проектами, основные методы тестирования программных продуктов; <u>Уметь:</u> управлять процессом разработки программных проектов, тестировать программные продукты; <u>Владеть:</u> навыками управления разработкой программных приложений, тестирования программных продуктов.

Дисциплина относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формах обучения на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия (очная форма обучения), самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет, курсовой проект (заочная форма обучения).*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.09 «Операционные системы»

Цель освоения дисциплины – изучение принципов построения операционных систем и особенности их применения и умения работы с современными ОС и их администрирования.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний в области теории операционных систем, основ их проектирования;
- приобретение практических навыков для работы с современными ОС, такими как Windows и Linux;
- овладение принципами построения ОС и особенностями их применения.

Содержание дисциплины:

Назначение и функции ОС. Классификация ОС. Файловая система ОС. Управление памятью. Виртуальная память. Тупики. Операционная система LINUX. Системное администрирование. Права доступа. Операционные системы Windows XP, 7, 8, 10, Ubuntu. Безопасность ОС.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	<u>Знать:</u> основные особенности установки ОС на ЭВМ. <u>Уметь:</u> устанавливать современные ОС, такие как Windows и Linux; программное и аппаратное обеспечение. <u>Владеть:</u> практическими навыками работы с современными ОС.
ПК-1	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина».	<u>Знать:</u> основные принципы построения ОС. <u>Уметь:</u> использовать различные ОС для разработки интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина». <u>Владеть:</u> практическими навыками проектирования ОС;

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 3 курсе в 5, 6 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *экзамен, зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.10 «Разработка САПР»

Цель освоения дисциплины - изучение теоретических основ и практических рекомендаций по организации, применению, мониторингу, оцениванию и поддержке процесса проектирования проектных систем в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний о принципах обеспечения САПР для решения теоретических и прикладных задач;
- приобретение умения использовать организационное и методическое обеспечения САПР;
- приобретение практических навыков в разработке САПР для решения теоретических и прикладных задач и внедрения результатов в производство.

Содержание дисциплины

Теория абстракций систем: формализация, модели, структурный системный синтез/анализ. Процессы жизненного цикла системы. Этапы жизненного цикла системы. Управление проектированием. Мета-САПР. Мета данные - управляемый ресурс. Оценивание и выбор CASE-систем. Роль и место тестирования в разработке САПР.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	<p><u>Знать:</u> роль и значение CASE-средств на примерах SDM Oracle (структурные методы) и Rational Rose (объектно-ориентированные методы).</p> <p><u>Уметь:</u> дать практические рекомендации по разработке и оценке моделей жизненного цикла системы с использованием графических инструментальных средств, выбирать и оценивать модели жизненного цикла систем.</p> <p><u>Владеть:</u> способами использования информационной базы для решения профессиональных задач.</p>
ОПК-3	Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.	<p><u>Знать:</u> инновационные подходы к использованию информационных технологий для научного поиска новых знаний и умений не только в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> методами создания банка инновационных идей в контексте достижений в прошлом опыте профессиональной деятельности и в новых областях знаний.</p>
ПК-3	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.	<p><u>Знать:</u> современные нормативно-техническими документы и стандарты, поддерживающими проектную деятельность.</p> <p><u>Уметь:</u> дать практические рекомендации по обеспечению процессов менеджмента качества в рамках проектирования и управления проектированием;</p> <p><u>Владеть:</u> выбором и организацией работ в рамках проектных методологий и методов проектирования.</p>

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 7 и 8 семестрах, заочной форме обучения на 5 курсе в 9 и 10 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 ЗЕ, 216 часов.

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия (очная форма обучения), самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации обучающихся: *экзамен, зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.11 «Интеллектуальные подсистемы САПР»

Цель освоения дисциплины - изучение методов искусственного интеллекта, получение базовых знаний в теории нечетких логических функций и нечетких высказываний, в теории онтологий, систем нечеткого вывода, на которых основывается построение экспертных систем различного назначения, в теории экспертных оценок и теории нейронных сетей.

Задачи дисциплины:

- Получение теоретических знаний об организации мягких вычислений и их применение в системах нечеткого логического вывода.
- Приобретение практических навыков алгоритмизации процедур логического вывода на одном из языков представления знаний.
- Получение теоретических знаний и практических умений в области использования стандартных пакетов прикладных программ для решения задач нечеткого логического вывода и процедур автоматизированного принятия решений в условиях статической и семантической неопределенностей.
- Получение теоретических знаний по построению нейронных сетей и их применения в системах искусственного интеллекта.

Содержание дисциплины:

Мягкие вычисления. Нечеткие множества. Операции над нечеткими множествами. Расплывчатые соответствия и расплывчатые отношения. Нечеткие высказывания. Нечеткая и лингвистическая переменные. Модели представлений знаний. Представление знаний на языках логического типа. Вывод в логике предикатов. Сетевые модели представления знаний. Фреймы. Продукционные модели представления знаний. Вывод на знаниях. Онтологии. Модель онтологии. Основы технологии баз знаний. Система операций для работы со знаниями. Комплексные операции для работы со знаниями. Экспертные системы. Структуры экспертной системы. Интерпретатор экспертной системы. Компонент приобретения знаний экспертной системы. Когнитивные карты. Прямой и обратный вывод в экспертных системах. Формальное представление продукционной экспертной системы. Системы нечеткой логики. Структура системы нечеткой логики. Нечеткий вывод на основе правила композиции. Работа экспертной системы с нечеткими переменными. Задача о нечетких интервалах. Модели нейронных сетей. Модель нейрона Мак-Каллока и Питтса. Модель формального нейрона. Модель персептрона Розенблатта. Радиальные нейронные сети. Дискретная сеть Хопфилда. Двухнаправленная ассоциативная память. Сеть Хемминга. Сеть Кохонена. Методы обучения нейронных сетей. Обучение нейронной сети на коррекции ошибок. Обучение нейронной сети на основе памяти. Конкурентное обучение нейронной сети. Алгоритм обратного распространения ошибки. Обучение сетей Кохонена. Гибридные нейронные сети. Нейросетевые элементы нечетких систем. Нейросетевая модель нечеткого композиционного вывода.

Перечень планируемых результатов по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»	<u>Знать</u> : принципы построения моделей компонентов информационных систем на основе методов мягких вычислений и построения нейронных сетей. <u>Уметь</u> : конструировать сложные нечеткие высказывания и организовывать процедуры нечеткого вывода.

		<u>Владеть:</u> инструментальными средствами разработки моделей автоматизации процедур вывода в системах нечеткой логики
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно - программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<u>Знать:</u> принципы построения компонентов аппаратно-программных комплексов, включая базы знаний, экспертные системы, нейронные сети. <u>Уметь:</u> проектировать системы нечеткого вывода, экспертные системы, нейронные сети. <u>Владеть:</u> инструментальными средствами и технологиями программировать для проектирования интеллектуальных подсистем САПР
ПК-3	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.	<u>Знать:</u> методологию постановки задачи проектирования сложных технических систем в условиях статистической и лингвистической неопределенностей. <u>Уметь:</u> осуществлять экспертизу и тестирование проектируемых аппаратно-программных комплексов и пакетов прикладных программ САПР на корректность и эффективность. <u>Владеть:</u> всеми видами обеспечения САПР с целью проведения автоматизированного проектирования интеллектуальных САПР.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 7 и 8 семестрах, по заочной форме обучения - на 5 курсе в 9 и 10 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), лабораторные работы, курсовая работа, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *зачет, экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.12 «Автоматизация конструкторского и технологического проектирования»

Цель освоения дисциплины - изучение общих принципов построения математических моделей электронных средств (ЭС), используемых в стандартных пакетах автоматизированного проектирования, компьютерного моделирования и основ конструкторско-технологического проектирования электронных средств, а также освоение современных программных средств автоматизированного проектирования электронных средств.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний о математических моделях объектов конструкторского и технологического проектирования, используемых в стандартных пакетах автоматизированного проектирования электронных средств;

- приобретение умения использования средств автоматизации проектирования для проектирования узлов и модулей ЭС;
- приобретение практических навыков выполнения расчетов и проектирования ЭС в соответствии с техническим заданием с использованием САПР KiCAD;
- приобретение практических навыков в области автоматизации проектирования узлов и модулей ЭС на базе ПЛИС на языке VHDL.

Содержание дисциплины

Математические методы и модели в конструкторском и технологическом проектировании ЭС с помощью САПР. Алгоритмы и модели компоновки блоков ЭС. Алгоритмы и модели размещения модулей ЭС в монтажном пространстве. Алгоритмы и модели трассировки соединений модулей ЭС. Проектирование печатных плат автоматизированным способом используя САПР KiCAD. Основные элементы языка VHDL. Последовательные и параллельные операторы языка VHDL. Организация проекта. Проектирования и синтез цифровых схем на VHDL.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	<p><u>Знать</u>: способы инсталляции программного обеспечения САПР печатных плат KiCAD и САПР ЭС ModelSim.</p> <p><u>Уметь</u>: установить программное обеспечение САПР печатных плат KiCAD и САПР ЭС ModelSim.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками инсталляции программного обеспечения САПР печатных плат KiCAD и САПР ЭС ModelSim.</p>
ОПК-2	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	<p><u>Знать</u>: типовые программные средства, ориентированные на решение практических задач проектирования печатных плат; функциональные возможности и методики использования САПР KiCAD; типовые подходы к проектированию узлов и модулей электронных средств на базе ПЛИС на языке VHDL; функциональные возможности и методики использования САПР ModelSim.</p> <p><u>Уметь</u>: проектировать печатные платы автоматизированным способом с использованием САПР KiCAD; проектировать узлы и модули электронных средств на базе ПЛИС с использованием САПР ModelSim.</p> <p><u>Владеть</u>: инструментальными средствами моделирования и проектирования топологии печатных плат, конструктивно-технологических модулей с использованием САПР KiCAD; инструментальными средствами проектирования узлов и модулей электронных средств на базе ПЛИС на языке VHDL в САПР ModelSim.</p>

ПК-1	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина».	<p><u>Знать:</u> модели и алгоритмы компоновки блоков ЭС, модели и алгоритмы размещения модулей ЭС, модели и алгоритмы трассировки соединений модулей ЭС, используемых при разработке моделей компонентов информационных систем.</p> <p><u>Уметь:</u> выбирать типовые модели и алгоритмы конструкторского и технологического проектировании для разработки моделей компонентов информационных систем.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками алгоритмизации математических методов, применяемых для автоматизации математических расчетов при разработке моделей компонентов информационных систем.</p>
------	--	---

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 4 курсе в 7 и 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия (очная форма обучения), самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет, курсовой проект (очная форма обучения), экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.13 «Геометрическое моделирование в САПР»

Цель освоения дисциплины – освоение теоретической базы и получение практических навыков использования существующих и разработки новых программных средств компьютерной графики, ориентированных на применение в составе САПР.

Задачи дисциплины:

- Получение теоретических знаний о принципах геометрического моделирования для решения теоретических и прикладных задач.
- Формирование целостного представления об особенностях организации и возможностях современных САПР, а также о перспективах их применения и развития.
- Приобретение практических навыков для эффективного использования существующие аппаратных и программных средств САПР, а также для решения теоретических и прикладных задач и внедрения результатов в производство.

Содержание дисциплины:

Базовые принципы геометрического моделирования. Состав и структура графической подсистемы САПР. Стандарты в области графических подсистем САПР. Геометрические модели хранения и визуализации. Геометрическое моделирование. Технические средства графических подсистем САПР. Методы и средства разработки графических приложений.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	<u>Знать:</u> способы установки программного и аппаратного обеспечения САПР. <u>Уметь:</u> устанавливать программное и аппаратное обеспечение САПР. <u>Владеть:</u> навыками установки программного и аппаратного обеспечения САПР.
ОПК-2	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	<u>Знать:</u> методики использования программных средств для решения задач геометрического моделирования в САПР. <u>Уметь:</u> использовать программные средства для решения задач геометрического моделирования в САПР <u>Владеть:</u> навыками применения программных средств для решения задач геометрического моделирования в САПР.
ПК-1	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - ЭВМ";	<u>Знать:</u> принципы разработки геометрических моделей в САПР. <u>Уметь:</u> разрабатывать трехмерные твердотельные модели в САПР. <u>Владеть:</u> навыками разработки трехмерных твердотельных моделей в САПР.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 7 семестре, заочной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия (очная форма обучения), самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *зачет, курсовая работа (очная форма обучения).*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.14 «САПР механических систем»

Цель освоения дисциплины – освоение теоретической базы и получение практических навыков использования существующих программных средств для решения задач автоматизации проектирования в машиностроении.

Задачи дисциплины:

- Получение теоретических знаний о современных технических и программных средствах, используемых в системах автоматизированного проектирования для решения теоретических и прикладных задач;

- Формирование целостного представления о возможностях и особенностях применения современных промышленных программно-аппаратных комплексов, предназначенных для решения задач проектирования в машиностроении, а также о перспективах их применения и развития;
- Приобретение практических навыков для эффективного использования промышленных пакетов САПР, а также для решения теоретических и прикладных задач и внедрения результатов в производство.

Содержание дисциплины:

Основные понятия автоматизированного проектирования. Анализ современных CAD/CAM систем. Базовые концепции числового программного управления. Базовые концепции числового программного управления. Методы построения постпроцессоров для систем ЧПУ. Система геометрического моделирования и программирования для станков с ЧПУ GeMMa-3D. Система автоматизированного динамического анализа многокомпонентных механических систем (MMC) - Euler. Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства на базе программных продуктов T-FLEX.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	<u>Знать</u> : способы инсталляции программного и аппаратного обеспечения САПР. <u>Уметь</u> : устанавливать программное и аппаратное обеспечение САПР. <u>Владеть</u> : навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения САПР.
ОПК-2	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	<u>Знать</u> : методики использования программных средств для решения задач проектирования механических систем в САПР. <u>Уметь</u> : использовать программные средства для решения задач проектирования механических систем в САПР <u>Владеть</u> : навыками применения программных средств для решения проектирования механических систем в САПР.
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	<u>Знать</u> : принципы разработки программных средств для решения задач проектирования в САПР. <u>Уметь</u> : разрабатывать программные компоненты для решения задач проектирования в САПР. <u>Владеть</u> : навыками разработки программных компонентов с использованием современных инструментальных средств для решения задач проектирования механических систем в САПР.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 4 курсе в 7,8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *экзамен, зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.01а «Модели и методы анализа проектных решений»

Цель освоения дисциплины - изучение методов и моделей автоматизированного проектирования и информационной поддержки процесса создания средств информатики и вычислительной техники.

Задачи дисциплины:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования средств вычислительной техники;
- проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования расчетов при проектировании;
- освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов в проектно-технологической деятельности;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение научно-исследовательских экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- проведение научно-педагогической деятельности в части обучения персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования.

Содержание дисциплины

Основные сведения о случайных величинах, используемые при моделировании. Цепи Маркова. Простейшие случайные процессы. Общие сведения о системах массового обслуживания. Модели систем массового обслуживания. Связь в системах с множественным доступом. Системы множественного доступа с резервированием и опросом. Стандарты локальных сетей.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	<u>Знать</u> : модели и методы анализа проектных решений для освоения методики использования программных средств для решения практических задач. <u>Уметь</u> : использовать модели и методы анализа проектных решений для освоения методики использования программных средств для решения практических задач.

		<u>Владеть:</u> инструментальными средствами моделирования и методами анализа проектных решений для освоения методик использования программных средств для решения практических задач.
ПК-1	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина.	<u>Знать:</u> методы и средства разработки моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» для анализа проектных решений. <u>Уметь:</u> разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» для выполнения проектных процедур. <u>Владеть:</u> навыками сбора исходных данных для разработки моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» для реализации проектных решений.
ПК-3	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.	<u>Знать:</u> математические методы для обоснования принимаемых проектных решений, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности при реализации проектных процедур. <u>Уметь:</u> применять компьютерные модели и методы для обоснования принимаемых проектных решений, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности. <u>Владеть:</u> средствами проверки адекватности моделей и методов для обоснования принимаемых проектных решений, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 4 курсе в 7, 8 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 7 ЗЕ (252 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *экзамен, зачет, курсовой проект (заочная форма обучения).*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.016 «Анализ и синтез проектных решений»

Цель освоения дисциплины - изучение методов анализа и синтеза проектных решений при автоматизированном проектировании и информационной поддержке процесса создания средств информатики и вычислительной техники.

Задачи дисциплины:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования средств вычислительной техники;
- проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования расчетов при проектировании;
- освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов в проектно-технологической деятельности;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение научно-исследовательских экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- проведение научно-педагогической деятельности в части обучения персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования.

Содержание дисциплины

Основные сведения о случайных величинах, используемые при моделировании. Цепи Маркова. Простейшие случайные процессы. Общие сведения о системах массового обслуживания. Модели систем массового обслуживания. Методы синтеза проектных решений. Задача линейного программирования.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	<u>Знать:</u> методы анализа и синтеза проектных решений для освоения методики использования программных средств для решения практических задач. <u>Уметь:</u> использовать методы анализа и синтеза проектных решений для освоения методики использования программных средств для решения практических задач. <u>Владеть:</u> инструментальными средствами моделирования и методами анализа и синтеза проектных решений для освоения методик использования программных средств для решения практических задач.

ПК-1	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина".	<p><u>Знать:</u> методы и средства разработки моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» для анализа и синтеза проектных решений.</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» для выполнения проектных процедур.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками сбора исходных данных для разработки моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» для реализации проектных решений.</p>
ПК-3	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.	<p><u>Знать:</u> математические методы для обоснования принимаемых проектных решений, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности при реализации проектных процедур.</p> <p><u>Уметь:</u> применять компьютерные модели и методы для обоснования принимаемых проектных решений, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.</p> <p><u>Владеть:</u> средствами проверки адекватности моделей и методов для обоснования принимаемых проектных решений, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.</p>

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 4 курсе в 7 и 8 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 7 ЗЕ (252 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия (очная форма обучения), самостоятельная работа.*

Виды промежуточной аттестации обучающихся: *зачет, экзамен, курсовой проект (заочная форма обучения).*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.02а «Микропроцессорные системы»

Цель освоения дисциплины - изучение архитектуры микропроцессоров и микропроцессорных систем (МПС), системы команд микропроцессоров, их программного обеспечения и методов организации микропроцессорных систем.

Задачи дисциплины:

- Получение теоретических знаний об архитектуре микропроцессоров и микропроцессорных систем.
- Получение навыков программирования микропроцессоров и МПС.
- Приобретение практических навыков в области технической реализации микропроцессорных систем.

Содержание дисциплины

Общие сведения о микропроцессорах и МПС. Архитектура микропроцессоров и МПС. Микропрограммируемые микропроцессоры и МПС. Организация МПС обработки данных на однокристалльных микроконтроллерах. Организация МПС на однокристалльных МП с архитектурой x86 при работе в реальном режиме. Организация МПС с математическим сопроцессором. Организация МПС на однокристалльных МП с архитектурой x86 при работе в защищенном режиме. Актуальные проблемы развития микропроцессорной техники.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	<u>Знать:</u> современные принципы организации программного и аппаратного обеспечения для микропроцессорных систем; <u>Уметь:</u> устанавливать программное и аппаратное обеспечение для микропроцессорных систем с учетом современных тенденции развития архитектуры микропроцессорной техники. <u>Владеть:</u> средствами современных систем программирования для составления, отладки, тестирования программ для МПС на языках ассемблера
ОПК-4	Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.	<u>Знать:</u> принципы организации современных программно-аппаратных комплексов для микропроцессорных систем; <u>Уметь:</u> осуществлять выбор типа микропроцессора с учетом современных тенденции развития архитектуры микропроцессорной техники. <u>Владеть:</u> средствами современных систем программирования при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов МПС.
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	<u>Знать:</u> особенности применения основных численных методов при решении на МПС прикладных задач по обработке данных. <u>Уметь:</u> представлять решение прикладных задач профессиональной деятельности в виде рекомендаций, включая вопросы точности, устойчивости и экономичности вычислительных алгоритмов для МПС. <u>Владеть:</u> навыками проектных решений в области разработки компонентов аппаратно-программных комплексов МПС

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 3 курсе в 6 семестре и 4 курсе 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 7 ЗЕ (252 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет, экзамен, курсовой проект (очная форма обучения), курсовая работа (заочная форма обучения).*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.026 «Банковские программные системы»

Цель освоения дисциплины - изучение программного обеспечения, используемого при работе в сфере банковской деятельности, его организации и взаимодействии с банковским оборудованием, а также разработка компонентов аппаратно-программных комплексов банковских систем.

Задачи дисциплины:

- Получение теоретических знаний об организации банковских программных систем.
- Получение навыков разработки компонентов аппаратно-программных банковских комплексов.
- Приобретение практических навыков в области работы с банковскими программными системами.

Содержание дисциплины

Общие сведения о банковских программных системах. Организация и классификация банковских программных систем. Аппаратное обеспечение банковских систем. Организация взаимодействия аппаратных компонентов систем с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	<u>Знать:</u> современные принципы организации программного и аппаратного обеспечения для банковских систем; <u>Уметь:</u> установить программное и аппаратное обеспечение для банковских систем с учетом современных тенденции развития техники. <u>Владеть:</u> средствами современных систем программирования для составления, отладки, тестирования программ для банковских систем.

ОПК-4	Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.	<p><u>Знать:</u> принципы организации современных программно-аппаратных комплексов для банковских систем;</p> <p><u>Уметь:</u> самостоятельно настраивать и налаживать программно-аппаратные комплексы банковских систем.</p> <p><u>Владеть:</u> средствами современных систем программирования при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.</p>
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	<p><u>Знать:</u> современные инструментальные средства и технологии программирования, применяемые при проектировании банковских систем.</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов с учетом специфики банковской деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками проектных решений в области разработки компонентов аппаратно-программных комплексов банковских систем.</p>

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 3 курсе в 6 семестре и 4 курсе 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 7 ЗЕ (252 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет, экзамен, курсовой проект (очная форма обучения), курсовая работа (заочная форма обучения).*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.03а «Лингвистическое и программное обеспечение САПР»

Цель освоения дисциплины – изучение основных принципов построения лингвистического и программного обеспечения САПР, используемых при освоении и применении современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- Получение теоретических и практических знаний о составе и типовых структурах лингвистического и программного обеспечения САПР при освоении и применении современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;
- Приобретение практических навыков в области применения лингвистического и программного обеспечения САПР в процессе проектирования программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- Получение теоретических и практических знаний о методах разработки лингвистического и программного обеспечения САПР с применением современных инструментальных средств и действующих стандартов;

- Получение практических навыков разработки технической документации с использованием стандартов на программную продукцию при обучении персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования.

Содержание дисциплины:

Организация лингвистического и программного обеспечения САПР. Методы программной обработки данных и технологии программирования. Языки проектирования и языковые процессоры САПР. Трансляция языков САПР.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	<p><u>Знать:</u> принципы построения лингвистического и программного обеспечения информационных и автоматизированных систем, устройств, программ, баз данных в соответствии с техническим заданием.</p> <p><u>Уметь:</u> устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем при освоении и применении современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками использования лингвистического обеспечения информационных и автоматизированных систем при решении стандартных задач профессиональной деятельности.</p>
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	<p><u>Знать:</u> лингвистическое и программное обеспечение современных инструментальных средств и технологий программирования, применяемых при разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных.</p> <p><u>Уметь:</u> применять типовые методы программной обработки данных, лексического и синтаксического анализа при разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками использования современных инструментальных средств и технологий программирования в процессе проектирования программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.</p>

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается по очной, заочной формах обучения на 3 курсе в 6 семестре и на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 7 ЗЕ (252 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *экзамен, зачет, курсовой проект.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.036 «Лингвистическое и программное обеспечение банковских систем»

Цель освоения дисциплины – изучение основных принципов построения лингвистического и программного обеспечения банковских систем, используемых при освоении и применении современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- Получение теоретических и практических знаний о составе и типовых структурах лингвистического и программного обеспечения банковских систем при освоении и применении современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;
- Приобретение практических навыков в области применения лингвистического и программного обеспечения банковских систем в процессе проектирования программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- Получение теоретических и практических знаний о методах разработки лингвистического и программного обеспечения банковских систем с применением современных инструментальных средств и действующих стандартов;
- Получение практических навыков разработки технической документации с использованием стандартов на программную продукцию при обучении персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования.

Содержание дисциплины:

Организация лингвистического и программного обеспечения банковских систем. Методы программной обработки данных и технологии программирования. Языки проектирования и языковые процессоры банковских систем. Трансляция формальных языков.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	<u>Знать:</u> принципы построения лингвистического и программного обеспечения информационных и автоматизированных банковских систем, программ, баз данных в соответствии с техническим заданием.

		<p><u>Уметь</u>: устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных банковских систем при освоении и применении современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками использования лингвистического обеспечения информационных и автоматизированных банковских систем при решении стандартных задач профессиональной деятельности.</p>
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	<p><u>Знать</u>: лингвистическое и программное обеспечение современных инструментальных средств и технологий программирования, применяемых при разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных.</p> <p><u>Уметь</u>: применять типовые методы программной обработки данных, лексического и синтаксического анализа при разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками использования современных инструментальных средств и технологий программирования в процессе проектирования программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.</p>

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается по очной, заочной формах обучения на 3 курсе в 6 семестре и на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 7 ЗЕ (252 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *экзамен, зачет, курсовой проект.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.04а «Распределенные информационные системы»

Цель освоения дисциплины – изучение методов и моделей автоматизированного проектирования и информационной поддержки процесса конструирования средств электронно-вычислительной техники.

Задачи дисциплины:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования распределенных средств электронно-вычислительной техники;
- проектирование новейших сетевых программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов сетевых средств электронно-вычислительной техники;
- освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов электронно-вычислительной техники;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение научно-исследовательских экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- проведение научно-педагогической деятельности в части обучения персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов автоматизированного проектирования средств электронно-вычислительной техники.

Содержание дисциплины:

Организация базовых сетей Internet и характеристики автономных систем Internet. Принципы организации магистральных сетей SDH. Технология многопротокольной коммутации по меткам MPLS. Многолямбдовая коммутация и фотонные сети. Общие принципы организации защиты в распределенных информационных системах. Организация программно-конфигурируемых сетей (ПКС).

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.	<u>Знать:</u> технологии настройки и наладки программно-аппаратных комплексов распределенных информационных систем. <u>Уметь:</u> использовать методы комплексирования, настройки и наладки программно-аппаратных средств распределенных информационных систем. <u>Владеть:</u> инструментальными средствами моделирования, настройки и наладки программно-аппаратных комплексов распределенных информационных систем.

ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<p><u>Знать:</u> технологии распределенных информационных систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать методы оптимизации ресурсов распределенных информационных систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p><u>Владеть:</u> инструментальными средствами моделирования распределенных информационных систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	<p><u>Знать:</u> современные методики разработки компонент программно-аппаратных комплексов и баз данных распределенных информационных систем, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать методы проектирования компонент программно-аппаратных комплексов и баз данных распределенных информационных систем, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p><u>Владеть:</u> инструментальными средствами моделирования компонент программно-аппаратных комплексов и баз данных распределенных информационных систем, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p>

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.046 «Распределенные банковские системы»

Цель освоения дисциплины - изучение методов и моделей автоматизированного проектирования и информационной поддержки процесса конструирования средств электронно-вычислительной техники.

Задачи дисциплины:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования распределенных средств электронно-вычислительной техники;
- проектирование новейших сетевых программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов сетевых средств электронно-вычислительной техники;
- освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов электронно-вычислительной техники;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение научно-исследовательских экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- проведение научно-педагогической деятельности в части обучения персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов автоматизированного проектирования средств электронно-вычислительной техники.

Содержание дисциплины

Организация базовых сетей Internet и характеристики автономных систем Internet. Принципы организации магистральных сетей SDH. Технология многопротокольной коммутации по меткам MPLS. Многолямбдовая коммутация и фотонные сети. Общие принципы организации защиты в распределенных банковских системах. Стандарт шифрования DES.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.	<u>Знать:</u> технологии настройки и наладки программно-аппаратных комплексов распределенных банковских систем. <u>Уметь:</u> использовать методы комплексирования, настройки и наладки программно-аппаратных средств распределенных банковских систем. <u>Владеть:</u> инструментальными средствами моделирования, настройки и наладки программно-аппаратных комплексов распределенных банковских систем.

ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<p><u>Знать:</u> технологии распределенных банковских систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать методы оптимизации ресурсов распределенных банковских систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p><u>Владеть:</u> инструментальными средствами моделирования распределенных банковских систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	<p><u>Знать:</u> современные методики разработки компонент программно-аппаратных комплексов и баз данных распределенных банковских систем, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать методы проектирования компонент программно-аппаратных комплексов и баз данных распределенных банковских систем, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p><u>Владеть:</u> инструментальными средствами моделирования компонент программно-аппаратных комплексов и баз данных распределенных банковских систем, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p>

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 6 семестре и по заочной форме обучения на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.05а «Техническое обеспечение САПР»

Цель освоения дисциплины – изучение основных принципов построения и функционирования ЭВМ, принципов структурной реализации персональных компьютеров, а также основных подсистем, входящих в состав распространенной архитектуры IBM PC, вопросов проектирования интерфейса ввода-вывода, построения и функционирования основных внешних устройств ЭВМ.

Задачи дисциплины:

- Получение теоретических знаний о принципах и общей идеологии построения и структуры технического обеспечения и внешних устройств ЭВС;
- Приобретение знаний по архитектуре, элементной базе и методам проектирования цифровых устройств;
- Приобретение практических навыков экспериментального исследования и практического использования различных видов технического обеспечения и внешних устройств.

Содержание дисциплины:

Базовые принципы архитектуры современных ЭВМ. Центральные процессоры. Оперативная память (ОЗУ) и внешние запоминающие устройства (ВЗУ). Организация ввода-вывода информации. Программно-управляемый ввод-вывод информации. Последовательная и параллельная передача данных. Устройства отображения информации (УОИ).

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.	<u>Знать:</u> современные тенденции при разработке бизнес-планов и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием <u>Уметь:</u> обосновывать потребности отделов, лабораторий и офисов в оснащении компьютерным и сетевым оборудованием <u>Владеть:</u> навыками разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий и офисов компьютерным и сетевым оборудованием
ОПК-4	Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.	<u>Знать:</u> принципы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов. <u>Уметь:</u> настраивать и налаживать программно-аппаратные комплексы. <u>Владеть:</u> навыками настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.

ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	<u>Знать:</u> принципы разработки компонентов аппаратно-программных комплексов. <u>Уметь:</u> разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов. <u>Владеть:</u> навыками разработки компонентов аппаратно-программных комплексов с использованием современных инструментальных средств.
------	--	--

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *зачет, курсовая работа (заочная форма обучения).*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.056 «Банковское оборудование»

Цель освоения дисциплины - изучение основных принципов построения и функционирования ЭВМ, принципов структурной реализации персональных компьютеров, а также основных подсистем, входящих в состав распространенной архитектуры IBM PC, вопросов проектирования интерфейса ввода-вывода, построения и функционирования основных внешних устройств ЭВМ.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний о принципах и общей идеологии построения и структуры технического обеспечения и внешних устройств ЭВС;
- приобретение знаний по архитектуре, элементной базе и методам проектирования цифровых устройств;
- приобретение практических навыков экспериментального исследования и практического использования различных видов технического обеспечения и внешних устройств.

Содержание дисциплины

Базовые принципы архитектуры современных ЭВМ. Центральные процессоры. Оперативная память (ОЗУ) и внешние запоминающие устройства (ВЗУ). Организация ввода-вывода информации. Программно-управляемый ввод-вывод информации. Последовательная и параллельная передача данных. Устройства отображения информации (УОИ).

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.	<u>Знать</u> : современные тенденции при разработке бизнес-планов и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. <u>Уметь</u> : обосновывать потребности отделов, лабораторий и офисов в оснащении компьютерным и сетевым оборудованием. <u>Владеть</u> : навыками разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий и офисов комп. и сетевым оборудованием.
ОПК-4	Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<u>Знать</u> : принципы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов. <u>Уметь</u> : настраивать и налаживать программно-аппаратные комплексы. <u>Владеть</u> : навыками настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<u>Знать</u> : принципы разработки компонентов аппаратно-программных комплексов. <u>Уметь</u> : разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов. <u>Владеть</u> : навыками разработки компонентов аппаратно-программных комплексов с использованием современных инструментальных средств.

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия (очная форма обучения), лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации: *зачет, курсовая работа (заочная форма обучения).*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.06а «Программные средства моделирования в САПР»

Цель освоения дисциплины - изучение объектно-ориентированного подхода при разработке программного обеспечения для моделирования объектов и процессов в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний о принципах моделирования и объектно-ориентированного программирования для решения теоретических и прикладных задач;
- приобретение умения использовать принципы моделирования и объектно-ориентированного программирования;

– приобретение практических навыков в области моделирования и объектно-ориентированного программирования для решения теоретических и прикладных задач и внедрения результатов в производство.

Содержание дисциплины

Введение в UML. Введение в Rose. Диаграммы вариантов использования и действующие лица. Диаграммы последовательности и кооперации. Диаграмма классов и взаимодействие объектов. Диаграммы развертывания, паттерны проектирования.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	<u>Знать</u> : общие понятия системного анализа и основы концептуального моделирования систем; <u>Уметь</u> : использовать графическую нотацию и назначение базовых элементов моделей для получения, хранения, переработки и трансляции информации. <u>Владеть</u> : инструментальными средствами разработки программного обеспечения на основе библиотеки программы IBM RationalRose 2003.
ОПК-2	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	<u>Знать</u> : методы и средства разработки программных моделей ПО для проведения исследований. <u>Уметь</u> : разрабатывать модели ПО для проведения научных исследований с помощью объектно-ориентированного программирования. <u>Владеть</u> : навыками проведения научных исследований на основе разработанных моделей ПО на базе программы IBM RationalRose 2003.
ПК-1	Способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина».	<u>Знать</u> : объектно-ориентированный подход к проектированию и верификации моделей ПО, его отличия от других подходов. <u>Уметь</u> : применять методы объектного анализа для верификации моделей ПО. <u>Владеть</u> : инструментальными средствами тестирования и верификации моделей ПО.

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре, заочной форме обучения на 5 курсе в 10 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной, заочной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.066 «Программное обеспечение банковских операций»

Цель освоения дисциплины - изучение объектно-ориентированного подхода при разработке программного обеспечения для моделирования объектов и процессов в банковской деятельности.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний о принципах моделирования и объектно-ориентированного программирования для решения теоретических и прикладных задач;
- приобретение умения использовать принципы моделирования и объектно-ориентированного программирования;
- приобретение практических навыков в области моделирования и объектно-ориентированного программирования для решения теоретических и прикладных задач и внедрения результатов в банковскую деятельность.

Содержание дисциплины

Введение в UML. Введение в Rose. Диаграммы вариантов использования и действующие лица. Диаграммы последовательности и кооперации. Диаграмма классов и взаимодействие объектов. Диаграммы развертывания, паттерны проектирования.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	<u>Знать:</u> общие понятия системного анализа и основы концептуального моделирования банковских систем; <u>Уметь:</u> использовать графическую нотацию и назначение базовых элементов моделей для получения, хранения, переработки и трансляции банковских транзакций. <u>Владеть:</u> инструментальными средствами разработки программного обеспечения на основе библиотеки программы IBM RationalRose 2003.
ОПК-2	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	<u>Знать:</u> методы и средства разработки программных моделей ПО для проведения исследований в финансовой среде. <u>Уметь:</u> разрабатывать модели ПО для проведения исследований с помощью объектно-ориентированного программирования. <u>Владеть:</u> навыками проведения исследований на основе разработанных моделей ПО на базе программы IBM RationalRose 2003.

ПК-1	Способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина».	<u>Знать:</u> объектно-ориентированный подход к проектированию и верификации моделей ПО, его отличия от других подходов. <u>Уметь:</u> применять методы объектного анализа для верификации моделей программного банковского обеспечения. <u>Владеть:</u> инструментальными средствами тестирования и верификации моделей ПО.
------	---	--

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре, заочной форме обучения на 5 курсе в 10 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.07а «Веб-программирование»

Цель освоения дисциплины - изучение современных методов и средств разработки информационных систем с помощью веб-технологий.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний о методологии и терминологии веб-программирования, а также о современных принципах разработки информационных систем на основе веб-технологий;
- приобретение умения использования веб-технологий для разработки компонентов информационных систем, включая веб-интерфейсы к базам данных;
- получение практических знаний и навыков в области разработки информационных систем и веб-сайтов с использованием языков программирования JavaScript, PHP, СУБД MySQL, языка разметки HTML и каскадных стилей CSS.

Содержание дисциплины

Язык гипертекстовой разметки HTML. Технология CSS. Использование языка JavaScript. Использование языка PHP. Использование базы данных MySQL.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<p><u>Знать</u>: современный уровень и основные тенденции развития информационно-коммуникационных веб-технологий; технологии и приемы разработки информационных систем и веб-сайтов с использованием языка программирования JavaScript, языка разметки HTML и каскадных стилей CSS.</p> <p><u>Уметь</u>: разрабатывать информационные системы и веб-сайты с помощью веб-технологий с использованием языка программирования JavaScript, стандартов HTML и CSS; устанавливать и настраивать веб-сервер Apache с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p><u>Владеть</u>: инструментами разработки информационных систем и веб-сайтов с использованием языка программирования JavaScript, стандартов HTML и CSS.</p>
ПК-1	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина».	<p><u>Знать</u>: современные клиентские и серверные технологии веб-разработки, применяемых для создания компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели пользовательских интерфейсов.</p> <p><u>Уметь</u>: использовать технические средства разработки компонентов информационных систем на основе веб-технологий, включая веб-интерфейсы к базам данных, с использованием языков программирования JavaScript, PHP, СУБД MySQL.</p> <p><u>Владеть</u>: веб-технологиями для разработки компонентов информационных систем на основе веб-приложений, включая веб-интерфейсы к базам данных.</p>

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия (очная форма обучения), самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.3.В.07а «Системы управления контентом»

Цель освоения дисциплины - изучение современных методов и средств разработки информационных систем и их компонентов с использованием систем управления контентом (CMS).

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний о современных системах управления контентом и моделях их пользовательских интерфейсов;
- приобретение умения использования современных систем управления контентом интернет-ресурсов на примере CMS Joomla и Drupal;
- получение практических знаний и навыков в области разработки шаблонов и пользовательских интерфейсов систем управления контентом с использованием языка программирования JavaScript, языка разметки HTML и каскадных стилей CSS;
- получение практических навыков разработки компонентов информационных систем с использованием современных систем управления контентом Joomla и Drupal.

Содержание дисциплины

Язык гипертекстовой разметки HTML. Технология CSS. Использование языка JavaScript. Настройка серверного окружения. Системы управления контентом.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<u>Знать</u> : современные информационно-коммуникационные технологии и программное обеспечение для решения задач, связанных с созданием веб-страниц; понятие и возможности современных систем управления контентом; принципы организации информационного наполнения веб-сайтов; технологии разработки пользовательских интерфейсов систем управления контентом Joomla и Drupal с использованием языка программирования JavaScript, языка разметки HTML и каскадных стилей CSS. <u>Уметь</u> : применять язык программирования JavaScript, язык разметки HTML и каскадные стили CSS для разработки веб-страниц; выбирать системы управления контентом под конкретную задачу; устанавливать и настраивать веб-сервер Apache, СУБД MySQL, CMS Joomla и Drupal с учетом основных требований информационной безопасности.

		<u>Владеть:</u> инструментами разработки веб-сайтов с использованием систем управления контентом Joomla и Drupal, языка программирования JavaScript и стандартов HTML и CSS.
ПК-1	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина».	<u>Знать:</u> основные компоненты систем управления контентом Joomla и Drupal (шаблоны, модули, плагины); принципы создания шаблонов представления содержимого и использования модулей систем управления контентом Joomla и Drupal на основе технологий баз данных, включая модели пользовательских интерфейсов. <u>Уметь:</u> использовать стандартные компоненты CMS Joomla и Drupal; управлять представлением содержимого пользовательского интерфейса с помощью шаблонов Joomla и Drupal и технологий баз данных. <u>Владеть:</u> веб-технологиями для разработки шаблонов представления содержимого информационных систем на основе CMS Joomla и Drupal.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной, заочной формам обучения на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия (очная форма обучения), самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*