

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.1.Б.01 «Иностранный язык»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель дисциплины - овладение иностранным языком как средством профессионального общения, т.е. развитие иноязычной коммуникативной компетентности, необходимой для использования иностранного языка как инструмента профессиональной коммуникации на международной арене, в научно-исследовательской, познавательной деятельности и для межличностного общения в широком спектре социокультурных и социально-политических ситуаций.

Задачи дисциплины:

- углубление знаний о языковом строе изучаемого языка;
- дальнейшее совершенствование навыка ведения диалога на иностранном языке по профессиональной тематике, а также деловой полемики;
- совершенствование навыков чтения текстов, представляющих профессиональный интерес;
- совершенствование у обучающихся навыков выборочного и полного перевода на русский язык текста, представляющего профессиональных интерес.

Основные дидактические единицы (разделы)

Фонетика, грамматика, лексика и фразеология. Чтение литературы по специальности на иностранном языке. Аннотирование. Перевод литературы по специальности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	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.	<u>Знать:</u> способы выражения определенных коммуникативных намерений, речевые тактики профессиональной коммуникации, психологические аспекты речевой коммуникации; грамматические, лексические, стилистические особенности иностранного языка в социокультурной и профессиональной сфере. <u>Уметь:</u> обмениваться информацией профессионального и делового характера на русском и иностранном языках в устной и письменной форме; соотносить языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения. <u>Владеть:</u> навыками реализации коммуникативных намерений в профессиональных и научных целях в устной и письменной форме; деловым речевым этикетом, специфичным сфере деятельности; навыками составления документации для делового и научного общения; широким кругозором в научной и специальной сферах; иностранным языком на уровне, достаточном для осуществления творческой деятельности; навыками и умениями точного понимания содержания текста на иностранном языке на основе его информационной переработки.

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 и 2 курсах в 1,2,3 и 4 семестрах. Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 8 ЗЕ (288 часов)

Виды учебной работы: интерактивные практические занятия.

Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.1.Б.02 «История»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель дисциплины - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части представлений о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Задачи дисциплины:

- получение системы знаний об истории как одной из функций воспитания гражданственности;
- подготовка и представление о многообразии культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание,
- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России;
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества.
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- способность работы с разноплановыми источниками, способность к эффективному поиску информации и критике источников;
- осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- умение логически мыслить, вести научные дискуссии;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и приумножению.

Основные дидактические единицы (разделы)

Россия с древнейших времен до XVI века. Россия XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. Россия в XVIII-XIX веках. Россия в XX-XXI веках.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
------------------	------------------------	---

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

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

Дисциплина изучается по очной форме 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 аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.1.Б.03 «Философия»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель дисциплины - формирование у будущих специалистов 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;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- умение логически мыслить, вести научные дискуссии;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и приумножению.

Основные дидактические единицы (разделы)

Философия, ее предмет и место в культуре человека; основные направления и школы философии и этапы ее исторического развития; онтология; диалектика; проблема человека и смысл его существования; учение об обществе; аксиология; проблема сознания; гносеология; будущее человечества.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	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-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<u>Знать:</u> структуру самосознания, его роль в жизнедеятельности личности. <u>Уметь:</u> планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа, оценивать и прогнозировать последствия своей социальной и профессиональной деятельности. <u>Владеть:</u> навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем.

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часов)

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.1.Б.04 «Экономика»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель дисциплины - формирование системных знаний в области теории экономики, уяснение 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.

Основные дидактические единицы (разделы)

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 зарплаты. 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 компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
------------------	------------------------	---

ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<p>Знать: базовые экономические понятия, законы, методы фундаментальной экономической науки и экономические основы поведения рыночных субъектов;</p> <p>Уметь: использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических процессов и решения типовых задач общеэкономического характера;</p> <p>Владеть: навыками применения экономического категориального аппарата в различных сферах деятельности</p>
------	---	--

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

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

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа)

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.1.Б.05 «Правоведение»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель 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.

Основные дидактические единицы (разделы)

Основы теории государства и права. Основы конституционного права России. Основы гражданского права России. Основы семейного права России. Основы трудового права России. Основы административного права. Основы уголовного права России. Основы экологического права России. Правовые основы защиты информации в России

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать: <ul style="list-style-type: none">• 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 законодательства, в частности преступления и правонарушения в сфере компьютерных технологий;• Основные нормы экологического права;• Основные положения семейного, наследственного права;• Основные положения законодательства РФ о работе с информацией;• Основные положения антикоррупционного законодательства, законодательства о незаконном обороте наркотических и психотропных веществ, законодательства об анти экстремистской и антитеррористической деятельности. Уметь: <ul style="list-style-type: none">• Применять нормы гражданского законодательства при осуществлении предпринимательской и трудовой деятельности;• Применять нормативные правовые акты при

		заключении гражданских договоров; • Применять нормы трудового законодательства при разработке и заключении трудового договора. Владеть: • Навыками составления регистрационных, распорядительных, уставных документов; • Навыками составления гражданско-правовых, трудовых договоров, • Навыками написания претензий, исковых заявлений в суды.
--	--	--

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.1.Б.06 «Политология»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель дисциплины - сформировать у студентов компетенции по анализу основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Задачи дисциплины:

- изучение понятийно-категориального аппарата политологической науки;
- изучение основных этапов развития политологической мысли и современных направлений политологической теории;
- изучение особенностей политической власти, понятия легитимности и суверенитета;
- изучение политических режимов, в особенности проблем становления демократии в современной России;
- изучение различных типов государства, в особенности по формам правления и территориального устройства с упором на специфику России;
- изучение проблем становления гражданского общества в России и его взаимоотношений с государством;
- изучение политического участия личности, его форм, факторов, влияющих на степень политической активности;
- изучение различных партийных систем и особенностей многопартийности в России;
- изучение политического лидерства и политических элит, и их места в жизни общества;
- изучение мировых политических процессов и места России в них.

Основные дидактические единицы (разделы)

Понятие современной политической науки. Объект и предмет политологии. Структура политологии. Роль политологии в жизни современного общества.

Основные категории политологии. Методы политологии: общенаучные, эмпирические, диалектика и синергетика. Функции политологии и ее место в системе общественных наук.

Политические идеи Древнего Востока. Платон и Аристотель как основоположники науки о политике. Исламская политическая мысль. Христианская средневековая политическая мысль. Политические идеи начального этапа Нового времени (XVI – XVII вв.). Политические идеи эпохи Реформации. Исходные утопические модели. Политические идеи эпохи Просвещения. Политические идеи американских просветителей. Особенности становления и развития политической мысли России.

Сущность и общественный характер власти. Основные определения власти. Виды власти и ее основные источники. Объект и субъект власти.

Политическая власть, её методы и функции. Ресурсы политической власти и их классификация. Структура качеств власти. Бюрократизация власти и пути борьбы с бюрократизмом. Принципы власти и их характеристика.

Политический режим как система методов осуществления государственной власти. Современная типология политических режимов: тоталитаризм, авторитаризм, либерализм и демократия, и их характеристика. Основные формы и процедуры демократии. Политический режим современной России.

Понятие политической системы, ее функции и типы. Модель политической системы Д.Истона.

Структура политической системы общества и характеристика ее элементов: политическая организация, политические отношения, политическое сознание, политическая культура, политические и правовые нормы. СМИ как компонент политической системы.

Избирательная система общества. Основные типы избирательных систем (мажоритарная, пропорциональная, смешанная) и их характеристика. Предвыборная

кампания. Роль СМИ в ее проведении. Избирательная система современной России и ее характеристика.

Основные концепции возникновения и эволюции государства. Основные признаки и атрибуты государства. Внешние и внутренние функции государства. Структура государства и характеристика ее элементов.

Основные типы государственного устройства общества. Классификация государств по форме правления и территориально-административному устройству. Особенности государственного устройства России.

Взаимоотношения государства и гражданского общества в современной России.

Понятие правового государства. Закон в правовом государстве. Механизм функционирования и развития правового государства. Проблема формирования правового государства в современной России.

Понятие «лидер». Природа и сущность лидерства. Основные теории лидерства. Типология политических лидеров и характеристика ее элементов. Функции политических лидеров. Роль политических лидеров в преодолении кризисных ситуаций в политическом и экономическом развитии.

Понятие политической элиты. Основные теории элит. Функции политической элиты и способы ее формирования. Группы интересов и группы давления. Политические кланы. Понятие политического лоббирования. Политическая элита современной России.

Понятие политической деятельности, её виды и характеристика.

Понятие политического поведения и шкала его интенсивности.

Понятие политического процесса, его типология и основные стадии.

Сущность политической партии, ее отличие от других общественных организаций и правовые условия существования. Функции партий в политической системе общества.

Основные идеологии, функционирующие в современном обществе и их характеристика. Классификация политических партий по идеологической основе. Классификация политических партий по организационной основе.

Понятие партийной системы общества. Классификация партийных систем и характеристика ее элементов. Законы М.Дюверже. Проблема становления многопартийности в России.

Сущность и основные направления внешней политики государства. Цели внешней политики, её функции и средства. Принципы внешней политики. Особенности внешней политики России. Взаимозависимость современного мира и его противоречия.

Глобальные проблемы человечества и их влияние на внешнюю политику государства. Структура глобальных проблем и характеристика её элементов. Пути решения глобальных проблем человечества.

Понятие «геополитики». Геополитические процессы современности. Региональные конфликты как факторы геополитики. Роль России в изменяющемся мире. Внешнеполитические интересы России.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	знать: методологию научных исследований, особенности применения законов и категорий диалектики; методику подготовки и проведения политического информирования
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для	знать: основные этапы развития политологической мысли и современных направлений политологической теории; особенности политической власти, понятия легитимности и суверенитета; теорию политических режимов, в особенности

	формирования гражданской позиции	проблемы становления демократии в современной России; проблемы становления гражданского общества в России и его взаимоотношений с государством; владеть: навыками подготовки и проведения политического информирования
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знать: социальные, культурные и этические нормы в общественной и профессиональной деятельности, а также возможные правовые последствия их нарушения; уметь: корректно вести научную дискуссию и полемику, аргументированно отстаивать собственную позицию по заданной научной тематике

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.1.Б.07 «Культурология»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель дисциплины - приобщить студентов к культурному наследию человечества, содействовать их интеграции в мировую и отечественную культуру, помочь студентам выработать индивидуальное осознанное понимание культуры как мира человека, способствовать преодолению и разрыва между высокой профессиональной подготовкой низким общекультурным уровнем, активизировать творческие способности студентов и, наконец, сформировать гуманистические воззрения как неотъемлемую часть профессионального мировоззрения.

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;
- Введение студентов в знание и понимание культуры как системы социальной самоорганизации общества в целом и творческого саморазвития каждой личности персонально как в рамках обыденной, так и особенно в социализированных областях культуры;
- Введение студентов в знание и понимание культуры как совокупной системы средств познания, осмысления и оценки окружающей действительности, формирования «культурных картин мира», свойственных каждому обществу;
- Введение студентов в знание и понимание культуры как специфического средства символизации видимого и представляемого мира, обмена социально значимой информацией, передаваемой на символических языках культуры, системы взаимодействия между индивидами и обществами;
- Введение студентов в знание и понимание культуры как универсального механизма межпоколенной трансляции социокультурного опыта, накопленного обществом на протяжении его истории - норм, традиций, ценностных ориентаций, культурных форм, стереотипов сознания и поведения и т.п.;
- Введение студентов в знание и понимание культуры как системы исторического воспроизводства общества как социальной целостности, отличающейся локальным культурным своеобразием, посредством социализации и инкультурации каждой составляющей его личности.

Основные дидактические единицы (разделы)

Теория культуры. Культура первобытности и цивилизаций древности. Культура от средневековья до современности

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	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 мирового и российского культурного процесса истории; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории и культуры; <u>Уметь:</u> извлекать уроки из мирового опыта развития культуры и на их основе принимать осознанные решения; <u>Владеть:</u> навыками анализа существующих историко-культурных концепций и общих схем и теорий развития культуры.
ОК-6	Способность работать в	<u>Знать:</u> основные принципы социальной работы.

	коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<u>Уметь:</u> подчинять личные интересы общей цели направленной на оказание помощи клиенту, находящемуся в трудной жизненной ситуации. <u>Владеть:</u> навыками вербальной и невербальной коммуникации с различными социальными группами.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<u>Знать:</u> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. <u>Уметь:</u> планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом личностных возможностей и временной перспективы осуществления деятельности. <u>Владеть:</u> приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.1.Б.08 «Физическая культура и спорт»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель дисциплины - формирование физической культуры личности студентов и способности реализовывать ее в социально-профессиональной и физкультурно-спортивной деятельности.

Задачи дисциплины:

- воспитание потребности в физическом самосовершенствовании и здоровом образе жизни;
- формирование системы теоретических знаний и практических умений в области физической культуры, обеспечении необходимого уровня профессиональной подготовленности будущих специалистов, включающей физическую подготовленность;
- тренированность, работоспособность, развитие профессионально-значимых качеств и психомоторных способностей, полноценное использование средств физической культуры для профилактики заболеваний, сохранения и укрепления здоровья, овладения умениями по самоконтролю в процессе физкультурно-спортивных занятий и включению студентов в активную физкультурно-спортивную деятельность по освоению ценностей физической культуры и приобретение опыта ее использования во всестороннем развитии личности

Основные дидактические единицы (разделы)

Обеспечение необходимой двигательной активности. Поддержание оптимального уровня физической подготовленности. Приобретение опыта индивидуального физического развития. Формирование устойчивого мотивационно-ценностного отношения к физкультурно-спортивной деятельности. Овладение умениями по использованию средств физической культуры и спорта в целях физического совершенствования. Формирование жизненных и профессионально-значимых психофизических качеств, свойств личности, умений и навыков для обеспечения профессиональной деятельности и активного отдыха. Профилактика общих профессиональных заболеваний, травматизма и вредных привычек.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: - основы физической культуры и здорового образа жизни, понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста. Уметь: - грамотно распределять и научиться использовать физическую нагрузку. Владеть: - мотивационно-целостным отношением и самоопределением в физической культуре с установкой на здоровый стиль жизни и физически совершенствоваться.

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 и 2 курсах в 1,2,3 и 4 семестрах.
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Виды учебной работы: теоретические занятия, учебно-методические занятия, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»
Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель дисциплины - формирование физической культуры личности студентов и способности реализовывать ее в социально-профессиональной и физкультурно-спортивной деятельности.

Задачи дисциплины:

- воспитание потребности в физическом самосовершенствовании и здоровом образе жизни;
- формирование системы теоретических знаний и практических умений в области физической культуры, обеспечении необходимого уровня профессиональной подготовленности будущих специалистов, включающей физическую подготовленность;
- тренированность, работоспособность, развитие профессионально-значимых качеств и психомоторных способностей, полноценное использование средств физической культуры для профилактики заболеваний, сохранения и укрепления здоровья, овладения умениями по самоконтролю в процессе физкультурно-спортивных занятий и включению студентов в активную физкультурно-спортивную деятельность по освоению ценностей физической культуры и приобретение опыта ее использования во всестороннем развитии личности

Основные дидактические единицы (разделы)

Обеспечение необходимой двигательной активности. Поддержание оптимального уровня физической подготовленности. Приобретение опыта индивидуального физического развития. Формирование устойчивого мотивационно-ценностного отношения к физкультурно-спортивной деятельности. Овладение умениями по использованию средств физической культуры и спорта в целях физического совершенствования. Формирование жизненных и профессионально-значимых психофизических качеств, свойств личности, умений и навыков для обеспечения профессиональной деятельности и активного отдыха. Профилактика общих профессиональных заболеваний, травматизма и вредных привычек.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: - основы физической культуры и здорового образа жизни, понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста. Уметь: - грамотно распределять и научиться использовать физическую нагрузку. Владеть: - мотивационно-целостным отношением и самоопределением в физической культуре с установкой на здоровый стиль жизни и физически совершенствоваться.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 и 4 курсах в 5, 6, 7 и 8 семестрах.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 0 ЗЕ (336 часов)

Виды учебной работы: практические занятия, контрольные занятия.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.1.В.01 «История направления»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель дисциплины - выработка у студентов базовых знаний по истории развития математики и компьютерных наук в приложении к научно-исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности, использующих математические методы и компьютерные технологии, а также начальная подготовка обучающихся к проектно-конструкторской, технологической и организационно-управленческой деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение истории становления и развития математических методов и компьютерных технологий в решении научных и практических задач с использованием математического моделирования процессов, объектов и программного обеспечения;
- - систематизация и получение практических навыков и умений по применению современного научно-методического и программно-информационного обеспечения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности.

Основные дидактические единицы (разделы)

Характеристика направления подготовки «Математика и компьютерные науки» в свете современных информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности. История компьютерных наук. Компьютерные технологии в проектной деятельности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	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 развития математических методов и компьютерных технологий <u>Уметь:</u> выделять ключевые особенности в истории развития математических методов и компьютерных технологиях с целью их применения эффективного решения поставленных задач <u>Владеть:</u> представлениями о перспективах развития математических методов и компьютерных технологий
ОК-7	способность к самоорганизации и к самообразованию	<u>Знать:</u> историю становления математических методов и компьютерных технологий, используемых в решении научных и практических задач <u>Уметь:</u> выделять важные особенности в научной и практической деятельности с целью планирования процессов самоорганизации и самообразования для эффективного решения профессиональных задач
ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной	<u>Знать:</u> стандартные задачи профессиональной деятельности на этапе моделирования и системного анализа бизнес-процессов предметной области автоматизации и информатизации <u>Уметь:</u> применять в профессиональной деятельности унифицированные математические и компьютерные методы функционального и информационного моделирования при системном анализе, инжиниринге и проектировании автоматизированных информационных систем <u>Владеть:</u> навыками разработки функциональных и информационных моделей процессов автоматизированных систем с использованием

	безопасности	современных информационных технологий
ПК-1	способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	Знать: основы методологии структурного моделирования и анализа предметной области информатизации Уметь: выделять важные особенности и закономерности при структурном моделировании и анализе предметной области информатизации.

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.1.В.02 «Экономика и организация производства»
Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель 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 калькулирование себестоимости продукции;
- - формирование теоретических основ организации производственного процесса во времени и в пространстве.

Основные дидактические единицы (разделы)

Понятие юридического лица и предприятия в современном российском законодательстве. Виды и классификация предприятий. Коммерческие и некоммерческие предприятия. Организационно-правовые формы предприятий. Виды объединений предприятий. Понятие среды функционирования предприятия. Внешняя и внутренняя среда предприятия, их составляющие.

Продукция предприятия. Производственная программа предприятия. Натуральные и стоимостные показатели оценки производимой продукции. Производственная мощность предприятия: понятие, разновидности, методы расчета.

Классификация основных фондов предприятия. Состав и структура основных фондов. Натуральные и стоимостные показатели оценки основных фондов. Показатели движения основных фондов. Понятие и виды износа. Понятия амортизации и амортизируемого имущества, срок полезного использования. Методы расчета амортизации. Показатели эффективности использования основных фондов предприятия: обобщающие и частные. Пути улучшения использования основных фондов предприятия.

Состав и структура оборотных средств. Оборотные фонды. Фонды обращения. Кругооборот оборотных средств предприятия. Определение потребности в оборотных средствах. Материальные ресурсы предприятия: их классификация и показатели эффективности использования. Источники формирования оборотных средств предприятия. Показатели эффективности использования оборотных средств. Пути повышения эффективности использования оборотных средств.

Состав и структура персонала предприятия. Разновидности численности персонала. Показатели движения рабочей силы. Определение потребности в кадрах различных категорий работников. Производительность труда. Факторы ее роста. Системы и формы оплаты труда.

Состав и классификация затрат. Понятие себестоимости продукции (работ, услуг). Классификация затрат по экономическим элементам. Калькулирование себестоимости продукции. Объекты калькулирования, виды калькуляционных единиц. Основные факторы снижения себестоимости продукции.

Понятие цены, функции и виды цен. Состав и структура цены.

Анализ безубыточности. Точка безубыточности, запас прочности.

Финансовые результаты деятельности предприятия. Прибыль предприятия. Формирование и распределение прибыли предприятия. Показатели рентабельности. Пути повышения рентабельности.

Понятие производственной структуры предприятия. Производственная структура цехов.

Понятие организационной структуры. Виды организационных структур управления..

Производственный процесс. Виды производственных процессов. Научные принципы рациональной организации производственных процессов.

Организация производственных процессов во времени. Понятие производственного цикла. Структура производственного цикла простого и сложного процесса. Виды движения предметов труда. Расчет длительности цикла простого и сложного процесса. Пути сокращения длительности производственного цикла.

Типы производства (единичное, опытное, серийное, массовое, непрерывное), их особенности. Виды специализаций производственных подразделений.

Организация производственных процессов в пространстве. Организация предметных цехов и участков. Понятие о поточном производстве.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<u>Знать:</u> суть организации производственного процесса во времени и в пространстве; методы оценки эффективности использования ресурсного потенциала предприятия. <u>Уметь:</u> оценивать величину и потребность в основных фондах, оборотных средствах, трудовых ресурсах предприятия; определять состав и классифицировать затраты, включаемые в себестоимость продукции предприятия;
ПК-8	Способность представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории	<u>Уметь:</u> собирать, анализировать и демонстрировать информацию, необходимую для представления основных экономических показателей, характеризующих эффективность деятельности предприятия

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов)

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.2.Б.01 «Математический анализ»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель 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 Федеральным государственным образовательным стандартом, в части представленных далее знаний, умений и навыков.

Задачи дисциплины:

- обучение базовым математическим методам, которые необходимы для построения и исследования математических моделей устройств, процессов и явлений.

Основные дидактические единицы (разделы)

Введение в математический анализ. Функция одной переменной, ее предел и непрерывность. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Приложения дифференциального исчисления функции одной переменной. Интегральное исчисление функции одной переменной (неопределенный интеграл). Интегральное исчисление функции одной переменной (определенный интеграл). Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Общая схема построения интегралов. Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Числовые и функциональные ряды. Ряды Фурье. Элементы операционного исчисления. Теория функций комплексной переменной.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, законы и методы математики - соответствующий физико-математический аппарат; - приемы построения математических моделей различных явлений и прикладных задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного анализа, дифференциальных уравнений и численных методов в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1); - выявлять естественнонаучную сущность проблем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствующим аппаратом математического анализа.
ПК-2	способность математически корректно ставить естественнонаучные	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, законы и методы математики - соответствующий физико-математический аппарат; - приемы построения математических моделей

	задачи, постановки классических математики	знание задач	различных явлений и прикладных задач. Уметь: - математически корректно ставить естественнонаучные задачи. Владеть: - соответствующим аппаратом математического анализа.
ПК-3	способность доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	строго	Знать: - основные положения, законы и методы математики - соответствующий физико-математический аппарат; - приемы построения математических моделей различных явлений и прикладных задач. Уметь: - выявлять естественнонаучную сущность проблем. Владеть: - соответствующим аппаратом математического анализа.

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 и 2 курсах в 1, 2, 3 и 4 семестрах.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 18 ЗЕ (648 часов)

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.2.Б.02 «Алгебра и теория чисел»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель 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 Федеральным государственным образовательным стандартом, в части представленных далее знаний, умений и навыков.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучаемых научного мировоззрения, понимания универсальности методов исследования и умения применять эти методы в решении прикладных задач;
- ознакомление обучаемых с фундаментальными основами алгебры и теории чисел и современными методами их развития;
- воспитание у обучаемых математической и технической культуры.

Основные дидактические единицы (разделы)

1 раздел. Введение в курс алгебры и теории чисел.

2 раздел. Основные алгебраические структуры: алгебры, группы, кольца, поля.

3 раздел. Основные числовые системы.

4 раздел. Матрицы и определители.

5 раздел. Системы линейных алгебраических уравнений

6 раздел. Линейные пространства. Подпространства линейного пространства

7 раздел. Евклидовы пространства.

8 раздел. Теория линейных операторов.

9 раздел. Квадратичные формы.

10 раздел. Многочленные матрицы. Нормальные формы матриц.

11 раздел. Теория делимости в кольце целых чисел

12 раздел. Теория сравнений и ее арифметические приложения.

13 раздел. Кольцо многочленов. Поле рациональных дробей.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных	<u>Знать:</u> основные понятия, теоремы и методы алгебры и теории чисел <u>Уметь:</u> применять математические методы для решения практических задач. <u>Владеть:</u> методами решения задач алгебры и теории чисел

	методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	
ПК-2	способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	<u>Знать:</u> основные классические задачи алгебры и теории чисел. <u>Уметь:</u> корректно ставить классические задачи алгебры и теории чисел. <u>Владеть:</u> методами решения задач алгебры и теории чисел.
ПК-3	способность строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	<u>Знать:</u> основные утверждения алгебры и теории чисел. <u>Уметь:</u> проводить строгое доказательство теорем алгебры и теории чисел, формулировать следствия из основных теорем. <u>Владеть:</u> методами решения задач алгебры и теории чисел.

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 и 2 курсах в 1, 2 и 3 семестрах.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 15 ЗЕ (540 часов)

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.2.Б.03 «Геометрия и топология»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель 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 Федеральным государственным образовательным стандартом, в части представленных далее знаний, умений и навыков.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения, понимания универсальности методов исследования и умения применять эти методы в решении прикладных задач;
- ознакомление обучающихся с фундаментальными основами геометрии и современными методами их развития;
- воспитание у обучающихся математической и технической культуры.

Основные дидактические единицы (разделы)

1 раздел. Основные задачи и понятия аналитической геометрии.

2 раздел. Основы векторной алгебры.

3 раздел. Преобразования координат на плоскости и в пространстве.

4 раздел. Линии на плоскости. Поверхности и линии в пространстве.

5 раздел. Линейные образы: прямая на плоскости, плоскость и прямая в пространстве.

6 раздел. Линии второго порядка.

7 раздел. Поверхности второго порядка.

8 раздел. Основы дифференциальной геометрии кривых.

9 раздел. Основы дифференциальной геометрии поверхностей.

10 раздел. Элементы общей топологии.

11 раздел. Проблемы оснований геометрии.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной	<u>Знать:</u> основные положения, законы и методы аналитической и дифференциальной геометрии, топологии. <u>Уметь:</u> применять основные методы геометрии и топологии для решения практических задач. <u>Владеть:</u> основными методами геометрии и топологии для решения практических задач.

	деятельности	
--	--------------	--

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 и 3 курсах в 4, 5 и 6 семестрах.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 10 ЗЕ (360 часов)

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.2.Б.04 «Физика»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

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

Задачи дисциплины:

- изучить физические основы механики: понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, инерциальные и неинерциальные системы отсчета; кинематику и динамику твердого тела, жидкостей и газов; основы релятивистской механики; молекулярную физику и термодинамику: три начала термодинамики, термодинамические функции состояния, классическая и квантовая статистики, кинетические явления, порядок и беспорядок в природе.
- изучить электричество: электростатику в вакууме и веществе, электрический ток, уравнение непрерывности; изучить магнетизм: магнитостатику в вакууме и веществе, электромагнитную индукцию; физику колебаний и волн: гармонический и ангармонический осциллятор, свободные и вынужденные колебания; уравнения Максвелла; электромагнитное поле, принцип относительности в электродинамике.
- изучить электромагнитные волны; оптику: отражение и преломление света, оптическое изображение, волновую оптику, квантовую оптику, тепловое излучение, фотоны; атомную и ядерную физику: корпускулярно-волновой дуализм в микромире, принцип неопределенности, квантовые уравнения движения, строение атома, магнетизм микрочастиц, молекулярные спектры, электроны в кристаллах, атомное ядро, радиоактивность, элементарные частицы; современную физическую картину мира: иерархия структур материи.

Основные дидактические единицы (разделы)

Модуль 1. Физические основы классической механики. Основы молекулярной физики и термодинамики.

Модуль 2. Электричество и магнетизм.

Модуль 3. Колебания и волны. Оптика. Квантовая природа излучения. Элементы квантовой механики. Строение атома. Физика атомного ядра и элементарных частиц.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	Способность к самоорганизации и к самообразованию	<ul style="list-style-type: none">• иметь качественные и количественные представления об иерархии и уровнях организации материи от микромира до Вселенной, фундаментальных законах взаимодействия, физических полях;• знать 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;• владеть основными навыками экспериментального изучения явлений и процессов, работы с приборами; методами и средствами физического эксперимента, анализа и обработки данных экспериментов и наблюдений;• уметь формулировать на математическом языке и

		решать физические задачи из стандартного набора, используя изученные физические законы.
ОПК-3	Способность самостоятельной научно-исследовательской работе	<p>к</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь качественные и количественные представления об иерархии и уровнях организации материи от микромира до Вселенной, фундаментальных законах взаимодействия, физических полях; • знать 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; • владеть основными навыками экспериментального изучения явлений и процессов, работы с приборами; методами и средствами физического эксперимента, анализа и обработки данных экспериментов и наблюдений; • уметь формулировать на математическом языке и решать физические задачи из стандартного набора, используя изученные физические законы.

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 и 2 курсах в 1, 2 и 3 семестрах.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 8 ЗЕ (288 часов)

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.2.Б.05 «Информатика»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины - формирование систематизированных знаний о предметной области и основных методах информатики; формирование навыков работы на персональном компьютере в локальных и глобальных вычислительных сетях; развитие навыков применения информационных технологий для решения практических задач.

Задачи дисциплины:

- изучение наиболее общих и важных закономерностей в области сбора, передачи, обработки и накопления информации;
- изучение современных технических и программных средств обработки информации и анализ полученных результатов;
- изучение основных принципов построения ЭВМ;
- изучение основных принципов кодирования 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

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики	<u>Знать:</u> назначение прикладного программного обеспечения современных компьютеров и возможности его использования; инструментальные средства разработки и оформления документов. <u>Уметь:</u> применять вычислительную технику для решения практических задач; использовать инструментальные средства разработки и оформления документов. <u>Владеть:</u> прикладным программным обеспечением на уровне пользователя; инструментальными средствами разработки и оформления документов.

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.2.В.01 «Основы компьютерных наук»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины - изучение материала, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

Задачи дисциплины:

- Получение теоретических знаний об архитектурах ЭВМ различного назначения и современной вычислительной технике.
- Приобретение умения по использованию операционных систем, вычислительных сетей и баз данных.
- Приобретение практических навыков в области алгоритмизации и решении практических задач обработки данных.

Содержание дисциплины

Тема 1. История вычислительной техники.

Тема 2. Архитектура ЭВМ.

Тема 3. Оценка характеристик вычислительных машин.

Тема 4. Алгоритмы и основы программирования.

Тема 5. Системы счисления.

Тема 6. Обработка данных на ЭВМ.

Тема 7. Сети передачи данных.

Тема 8. Информационные характеристики источника сообщений в компьютерных сетях.

Тема 9. Операционные системы.

Тема 10. Структуры базы данных.

Тема 11. Основы технологии разработки программного обеспечения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК4	Способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Знать: алгоритмы сортировки, решения уравнений и других простых методов решения математических задач Уметь: применять их на практике Владеть: навыками работы в предложенных средах разработки
ПК5	Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	Знать: методы математического и алгоритмического моделирования для решения теоретических и прикладных задач математики. Уметь: использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач. Владеть: способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач
ПК7	Способность использовать методы математического и	Знать: методы математического и алгоритмического моделирования. Уметь: анализировать управленческие задачи в

	<p>алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний.</p>	<p>научно-технической сфере. Владеть: способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере.</p>
--	---	---

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 и 2 курсах в 2, 3 и 4 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 11 ЗЕ (396 часов).

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

Вид промежуточной аттестации: зачет, курсовой проект, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.2.В.02 «Программирование и алгоритмические языки»
 Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
 ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины - ознакомить с основными понятиями информатики, программирования и алгоритмическими языками.

Задачи дисциплины:

- изучить языки программирования высокого уровня,
- освоить технологию создания на их основе приложений.

Содержание дисциплины

Информатика: основные понятия и определения. Элементы языка. Элементы данных. Выражения. Основные инструкции. Ввод-вывод. Процедуры. Препроцессор. Стиль программирования.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК4	ОПК4 - способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Знать: алгоритмы сортировки, решения уравнений и других простых методов решения математических задач Уметь: применять их на практике Владеть: навыками работы в предложенных средах разработки
ПК5	Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	Знать: методы математического и алгоритмического моделирования для решения теоретических и прикладных задач математики. Уметь: использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач. Владеть: способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач
ПК7	Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний.	Знать: методы математического и алгоритмического моделирования. Уметь: анализировать управленческие задачи в научно-технической сфере. Владеть: способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере.

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 и 4 семестрах.

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет, курсовой проект, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.2.В.03 «Экология»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

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

Задачи дисциплины:

1. получение концептуальных представлений о предмете естественнонаучной дисциплины «Экология»;
2. представление об основных экологических проблемах современного мира и возможных путях их решения;
3. правильное понимание опасностей, обусловленных загрязнениями окружающей среды;
4. понимание противоречий развития общества и планетарной экосистемы;
5. 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.

Основные дидактические единицы (разделы)

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	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<u>Знать</u> : возможные опасности окружающего мира. <u>Уметь</u> : прогнозировать возникновение возможных катаклизмов в окружающей среде. <u>Владеть</u> : основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-1	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

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

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.
Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.2.В.01а «Математические методы в компьютерных науках»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины - формирование у будущих специалистов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической культуры.

Задачи дисциплины:

- изучение математического аппарата теории оптимизации и численных методов;
- обучение методам решения прикладных задач с применением численных методов и теории оптимизации

Основные дидактические единицы (разделы)

Элементы выпуклого анализа. Численные методы оптимизации

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности.	<p><u>Знать:</u> приемы построения математических моделей различных явлений и прикладных задач.</p> <p><u>Уметь:</u> применять методы физико-математического анализа для решения прикладных задач, использовать адекватные методы математического моделирования и расчета.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения основных методов физико-математического анализа и математической формализации для решения прикладных задач; навыками использования математического моделирования в инженерной практике, анализа и интерпретирования его результатов.</p>
ПК-2	Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	<p><u>Знать:</u> теоретические основы математического моделирования объектов и процессов.</p> <p><u>Уметь:</u> формализовать для прикладных компьютерных пакетов математическую модель объекта (процесса) с использованием как аналитических методов классической математики, так и стохастических и численных методов.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками моделирования в пакетах Mathcad, Excel и пр.</p>

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.2.В.016 «Математическая кибернетика»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины - формирование у будущих специалистов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической культуры.

Задачи дисциплины:

- изучение математического аппарата теории оптимизации и численных методов;
- обучение методам решения прикладных задач с применением численных методов и теории оптимизации

Основные дидактические единицы (разделы)

Основы системного анализа. Численные методы оптимизации

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности.	<u>Знать:</u> приемы построения математических моделей различных явлений и прикладных задач. <u>Уметь:</u> применять методы физико-математического анализа для решения прикладных задач, использовать адекватные методы математического моделирования и расчета. <u>Владеть:</u> навыками применения основных методов физико-математического анализа и математической формализации для решения прикладных задач; навыками использования математического моделирования в инженерной практике, анализа и интерпретирования его результатов.
ПК-2	Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	<u>Знать:</u> теоретические основы математического моделирования объектов и процессов. <u>Уметь:</u> формализовать для прикладных компьютерных пакетов математическую модель объекта (процесса) с использованием как аналитических методов классической математики, так и стохастических и численных методов. <u>Владеть:</u> навыками моделирования в пакетах Mathcad, Excel и пр.

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.2.В.02а «Компьютерная математика»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины - формирование у будущих специалистов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической культуры.

Задачи дисциплины:

- изучение математического аппарата защиты информации;
- обучение методам решения прикладных задач с применением методов дискретной математики и системного подхода к организации защиты информации.

Основные дидактические единицы (разделы)

I раздел. Логические функции.

II раздел. Основные алгебраические структуры. Группы, поля, кольца. Поля Галуа и вычисления в полях Галуа.

III раздел. Полиномиальные функции. Линейные рекуррентные последовательности над конечным полем и кольцом.

IV раздел. Эллиптические кривые.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности.	<u>Знать:</u> приемы построения математических моделей различных явлений и прикладных задач. <u>Уметь:</u> применять методы физико-математического анализа для решения прикладных задач, использовать адекватные методы математического моделирования и расчета. <u>Владеть:</u> навыками применения основных методов физико-математического анализа и математической формализации для решения прикладных задач; навыками использования математического моделирования в инженерной практике, анализа и интерпретирования его результатов.
ПК-2	Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	<u>Знать:</u> теоретические основы математического моделирования объектов и процессов. <u>Уметь:</u> формализовать для прикладных компьютерных пакетов математическую модель объекта (процесса) с использованием как аналитических методов классической математики, так и стохастических и численных методов. <u>Владеть:</u> навыками моделирования в пакетах Mathcad, Excel и пр.

Дисциплина является необязательной, относится к вариативной части блока № 1

дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.2.В.026 «Дискретная математика»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины - формирование у будущих специалистов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической культуры.

Задачи дисциплины:

- изучение математического аппарата дискретной математики;
- обучение методам решения прикладных задач с применением методов дискретной математики

Основные дидактические единицы (разделы)

I раздел. Элементы теории множеств.

II раздел. Логические функции.

III раздел. Элементы теории графов.

IV раздел. Элементы комбинаторики.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности.	<u>Знать:</u> приемы построения математических моделей различных явлений и прикладных задач. <u>Уметь:</u> применять методы физико-математического анализа для решения прикладных задач, использовать адекватные методы математического моделирования и расчета. <u>Владеть:</u> навыками применения основных методов физико-математического анализа и математической формализации для решения прикладных задач; навыками использования математического моделирования в инженерной практике, анализа и интерпретирования его результатов.
ПК-2	Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	<u>Знать:</u> теоретические основы математического моделирования объектов и процессов. <u>Уметь:</u> формализовать для прикладных компьютерных пакетов математическую модель объекта (процесса) с использованием как аналитических методов классической математики, так и стохастических и численных методов. <u>Владеть:</u> навыками моделирования в пакетах Mathcad, Excel и пр.

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.2.В.03а «Теория информации и информационные технологии»
Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов компетентности в области информационных технологий на основе изучения базовых понятий, принципов и методов теории информации применительно к передаче и кодированию сигналов.

Задачи дисциплины:

- формирование фундаментальных знаний у студентов об основных понятиях теории информации и кодирования принципах цифровой передачи и кодирования информации;
- получение навыков по реализации методов оптимального кодирования источников информации и помехоустойчивого кодирования каналов связи

Основные дидактические единицы (разделы)

Вычислительные сети как сети передачи информации. Сигналы в сетях передачи информации. Основные понятия теории информации. Помехоустойчивое кодирование.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК2	Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	Знать: как математически корректно ставить естественнонаучные задачи Уметь: самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи; Владеть: навыками корректной постановки классических задач математики.
ПК5	Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	Знать: основные методы математического и алгоритмического моделирования для решения теоретических и прикладных задач математики. Уметь: использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач. Владеть: навыками использования методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 2 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет, курсовой проект.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.2.В.036 «Основы информационных систем и компьютерных технологий»
Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Целью освоения дисциплины «Основы информационных систем и компьютерных технологий» является формирование у студентов компетентности в области информационных технологий на основе изучения базовых понятий, принципов и методов теории информации применительно к передаче и кодированию сигналов.

Задачи дисциплины:

- 1) формирование фундаментальных знаний у студентов об основных понятиях теории информации и информатизации в сфере функционирования предприятия;
- 2) получение навыков по реализации методов оптимального кодирования источников информации и помехоустойчивого кодирования каналов связи с применением компьютерных технологий;
- 3) раскрыть возможности применения вычислительной техники в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины

Информационные системы и компьютерная техника. Сигналы в сетях передачи информации. Основные понятия теории информации. Помехоустойчивое кодирование

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК1	ПК-1 способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	<i>Знать:</i> общие формы и закономерности исследуемой предметной области; основные математические модели и методы исследуемой предметной области; условия их реализации <i>Уметь:</i> применять математические знания в конкретной предметной области; самостоятельно увидеть общие формы и закономерности в исследуемой предметной области; самостоятельно осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы решения согласно поставленным прикладным задачам; в соответствии с выбранными методами решения строить математическую модель с алгоритмом ее реализации <i>Владеть:</i> навыками анализа общих форм и закономерностей отдельной предметной области

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе во 2 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет, курсовой проект.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.2.В.04а «Стандартизация и метрология»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в области стандартизации и метрологии.

Задачи дисциплины:

- Получение теоретических знаний о метрологии и деятельности по стандартизации в Российской Федерации.
- Приобретение умений пользоваться стандартами и иными нормативными документами.
- Получение навыков обработки результатов измерений, расчета погрешностей и работы с нормативными документами

Основные дидактические единицы (разделы)

Тема 1. Основы метрологии.

Тема 2. Основы стандартизации.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-7	Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний	Знать: математические методы, применяемые в стандартизации и метрологии Уметь: выбирать параметры на основе рядов предпочтительных чисел и обрабатывать результаты наблюдений Владеть: математическими методами, применяемыми в стандартизации и метрологии

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.2.В.046 «Управление качеством»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в области управления качеством.

Задачи дисциплины:

- Получение теоретических знаний о подходах к управлению качеством.
- Приобретение умений выбора статистических методов управления качеством.
- Получение навыков применения методов управления качеством

Основные дидактические единицы (разделы)

Тема 1. Основы управления качеством

Тема 2. Статистические методы управления качеством

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	Знать: теоретические математические методы, применяемые при решении теоретических и прикладных задач в области обеспечения качества. Уметь: выбирать необходимые теоретические и математические методы при решении теоретических и прикладных задач в области обеспечения качества. Владеть: навыками применения теоретических и математических методов при решении теоретических и прикладных задач в области обеспечения качества.
ПК-7	Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний	Знать: математические методы, применяемые при решении задач управления качеством Уметь: применять статистические методы управления качеством Владеть: методами управления качеством

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.2.В.05а «Космические системы и технологии»
 Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
 ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины - формирование и развитие личности на основе изучения инновационных технологий и разработок.

Задачи дисциплины:

- изучить общие характеристики космического пространства, виды космических аппаратов,
- рассмотреть вопросы проектирования и использования космических систем,
- рассмотреть вопросы космической навигации и позиционирования, систем связи и мониторинга

Основные дидактические единицы (разделы)

1. КОСМИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО
 - 1.1. Введение. Где находится Земли
 - 1.2. Гравитационное поле Земли и планет
 - 1.2.1. Магнитное поле Земли
 - 1.2.2. Космические лучи
 - 1.2.3. Основы теории полета космических аппаратов
2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ
 - 2.1. Составляющие космического аппарат
 - 2.2. Общие принципы проектирования и расчета проектных параметров
3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ
 - 3.1. Исследования околоземного пространства с помощью космических аппаратов
 - 3.2. Спутниковая информации
 - 3.3. Методы обработки космофизических данных

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	знать основные этапы проектирования и производства космических систем; иметь представления об использовании космических аппаратов; владеть основными навыками приема, хранения и обработки первичных данных, полученных с космических аппаратов; уметь собирать, анализировать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 6 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.2.В.056 «Математические методы в космических технологиях»
 Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
 ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части освоения математических методов в космических технологиях.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с современными математическими методами и концепциями теории проектирования РЭС космических аппаратов ;
- ознакомить с особенностями разработки проектной документации и методами моделирования радиоэлектронной аппаратуры летательных аппаратов;
- дать необходимые знания для решения задач автоматизации проектирования радиоэлектронной аппаратуры летательных аппаратов.

Основные дидактические единицы (разделы)

I модуль. Авионика для космических технологий.

II модуль. Математические модели базовых элементов РЭС летательных аппаратов.

III модуль. Матричные методы описания четырехполюсников и многополюсников.

IV модуль. Математические модели согласующих цепей на сосредоточенных и распределенных элементах.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности.	<p><u>Знать:</u> знать математические методы анализа, синтеза, статистического моделирования и оптимизации РЭС для космических аппаратов.</p> <p><u>Уметь:</u> применять математические методы для решения проектных задач в области создания радиоэлектронной аппаратуры для летательных аппаратов.</p> <p><u>Владеть:</u> технологией решения проблем в процессе проектирования РЭС; анализом ситуаций возникновения нестандартных (проблемных) задач; способностью находить технические и организационно-управленческие решения и реализовывать их.</p>
ПК-2	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики.	<p><u>Знать:</u> основы формализации проектных задач в области моделирования функциональных устройств РЭС.</p> <p><u>Уметь:</u> математически корректно ставить задачи проектирования РЭС летательных аппаратов..</p> <p><u>Владеть:</u> математическими методами и технологиями для решения профессиональных задач.</p>
ПК-5	способностью использовать методы	<u>Знать:</u> методы математического моделирования базовых элементов и функциональных устройств

	математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач.	радиоэлектронной аппаратуры космических аппаратов. <u>Уметь:</u> решать задачи математического моделирования с использованием САПР и среды ООП. <u>Владеть:</u> математическими методами и специальными программными средствами для эффективного решения естественнонаучных задач.
--	--	--

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 6 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.3.Б.01 «Безопасность жизнедеятельности»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель 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.

Основные дидактические единицы (разделы)

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-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	знать: основы взаимодействия человека со средой обитания; основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; принципы, методы и средства обеспечения безопасности человека; основы организации, мероприятия и методы защиты населения от вредных и опасных факторов природного и техногенного происхождения; основы специальной оценки условий труда на рабочем месте; уметь: прогнозировать и идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности; обеспечивать соблюдение правил охраны труда подчиненными работниками; составлять основную необходимую документацию по охране труда; планировать мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях; оказывать первую доврачебную помощь при неотложных

		<p>состояниях в чрезвычайных ситуациях различного характера;</p> <p>владеть: законодательными и нормативными правовыми основами в области безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.</p>
--	--	---

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

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

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.Б.02 «Теория вероятностей и математическая статистика»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

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

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности.	<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. <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. <u>Владеть:</u> навыками интерпретации теоретико-вероятностных конструкций, позволяющими осознанно переводить неформальные стохастические задачи в формальные математические задачи теории вероятностей и математической статистики; достаточным уровнем вероятностной интуиции и навыками практического использования вероятностных и статистических моделей.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП. Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.Б.03 «Математическая логика»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – изучение основ и задач математической логики, её формальных методов доказательств и опровержений различных утверждений при исследовании математических систем, исследование соотношений между основными понятиями математики, используемых при анализе и доказательстве математических утверждений, изучение основ теории алгоритмов.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний для исследования математических систем, связанных с логикой, формы рассуждений, отношений, позволяющих строить строгую систему отношений, изучение формального языка логики;
- приобретение умения использовать принципы и методы доказательств, рассуждений, логического вывода;
- приобретение практических навыков формального доказательства логического следования формул, навыков практического использования в профессиональной деятельности знания математической логики.

Содержание дисциплины

История развития, задачи и аспекты математической логики. Логика высказываний. Булевы функции и способы их минимизации. Логические исчисления. Элементы теории алгоритмов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности.	<p>Знать: основные понятия математической логики и теории алгоритмов, формальный язык логики, методы логического вывода, способы представления булевых функций и методы их минимизации, элементы теории алгоритмов.</p> <p>Уметь: использовать язык математической логики для представления знаний о предметных областях, применять методы логических рассуждений, доказательств и выводов к решению практических задач в профессиональной деятельности, доказывать логическое следование формул, проводить минимизацию представления булевых функций.</p> <p>Владеть: навыками интерпретации математико-логических конструкций, позволяющими осознанно переводить реальные практические задачи в формальные логические задачи; достаточным уровнем логической интуиции и навыками практического использования в профессиональной деятельности знания логики и математических основ информатики.</p>

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.Б.04 «Цифровая обработка сигналов»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – теоретическое и практическое освоение методов и средств цифровой обработки сигналов для успешного проведения исследований и разработок по созданию и обеспечению функционирования радиоэлектронных устройств и систем различного назначения.

Задачи дисциплины:

- изучение методов математического описания систем цифровой обработки сигналов, способов их синтеза, математического моделирования и аппаратно-программной реализации;
- применение приобретенных знания по цифровой обработке сигналов для решении прикладных задач в соответствии с требованиями квалификационной характеристики и компетенциями.

Содержание дисциплины

Тема 1. Основы анализа сигналов.

Тема 2. Аналоговые системы.

Тема 3. Дискретные сигналы.

Тема 4. Дискретные системы.

Тема 5. Спектральный анализ.

Тема 6. Проектирование дискретных фильтров.

Тема 7. Эффекты квантования в цифровых системах.

Тема 8. Модуляция и демодуляция.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способность к самостоятельной научно-исследовательской работе	Владеть: навыками применения математического инструментария согласно поставленной задачи. Уметь: применять математический инструментарий к решению конкретных производственно- технологических задач. Знать: методологию построения математических моделей .
ОПК-4	Способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Владеть: навыками систематизации и выбора необходимой информации для изложения полученных результатов при решении поставленной задачи в терминах предметной области, основными методами математического и алгоритмического моделирования Уметь: Самостоятельно осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы изложения полученных результатов на языке предметной области изучаемого явления; в соответствии с выбранными методами решения строить математическую модель с алгоритмом ее реализации. Знать: типовые способы методов обработки сигнала; классические методы, применяемые в

		физико- математических и прикладных задачах изучаемой предметной области;
--	--	---

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

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

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.3.Б.05 «Основы CASE CALS технологий»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – выработка у студентов базовых знаний и компетенций в целевом использовании математических методов и современных компьютерных технологий при решении задач, связанных с системным анализом предметной области автоматизации, инжинирингом бизнес-процессов, проектированием интегрированных информационных систем, проектированием систем информационной поддержки и управления жизненным циклом наукоемкой и высокотехнологичной продукции, а также в подготовке обучающихся к научно-исследовательской, проектно-конструкторской и организационно-управленческой деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение основ CALS (ИПИ)-технологий по моделированию и информационной поддержке стадий жизненного цикла наукоемких и высокотехнологичных изделий;
- получение системы знаний по процессам, задачам и методам моделирования, проектирования и управления проектированием информационных систем с использованием математических методов и компьютерных CASE- и CALS-технологий;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений по применению современных CASE-технологий в проектной деятельности.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие характеристики современных информационных технологий менеджмента по созданию наукоемкой продукции

Раздел 2. методологические основы CALS (ИПИ)-технологий по созданию наукоемкой (программной) продукции

Раздел 3. Унифицированные процессы промышленной технологии разработки программных изделий

Раздел 4. Методологические основы CASE-технологий в проектной деятельности

Раздел 5. Основные и вспомогательные средства поддержки жизненного цикла программных изделий

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: цели, задачи, назначение и общие функциональные возможности CALS (ИПИ)-технологий. Уметь: решать задачи обследования объектов предметной области автоматизации с использованием технологии сбора информации о предметной области по CASE*Method. Владеть: методами структурного анализа и проектирования с использованием методологии SADT/IDEF и информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ПК-1	способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной	Знать: цели, задачи, назначение и общие функциональные возможности CASE-технологий, по системному анализу и моделированию бизнес-процессов предметной области.

	области	Уметь: на практике проводить системный анализ предметной области автоматизации, находить оптимизированные проектные решения, строить концептуальные модели бизнес-процессов. Владеть: современными методами системного анализа и моделирования предметной области автоматизации с применением современных методов CASE- и CALS (ИПИ)-технологий.
ПК-7	способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний	Знать: современные методы математического и алгоритмического моделирования при анализе и решении задач проектирования бизнес-процессов автоматизированных систем на основе принципов CALS (ИПИ)-технологий. Уметь: осуществлять выбор и применять на практике методы математического и алгоритмического моделирования при анализе и решении задач проектирования бизнес-процессов автоматизированных систем. Владеть: методами математического и алгоритмического моделирования бизнес-процессов, разработкой функциональных, информационных и процессных моделей и способами решения задач инжиниринга бизнес-процессов автоматизированных систем с использованием современных методов CASE- и CALS (ИПИ)-технологий.

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.3.Б.06 «Основы построения инфокоммуникационных систем»
 Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
 ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – изучение студентами принципов построения инфокоммуникационных систем и сетей, их базовых типов, топологий, основных протоколов межсетевое взаимодействия, методов адресации сетевых устройств на физическом, логическом и прикладном уровнях и механизмов передачи мультимедийных сигналов по пакетным сетям передачи данных.

Задачи дисциплины:

- ознакомиться с методологией и основными принципами поиска неисправностей и разрешения проблем в инфокоммуникационных сетях
- получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для лучшего усвоения последующих специальных дисциплин и написания выпускной квалификационной работы

Содержание дисциплины

Базовые принципы построения инфокоммуникационных сетей. Сигналы электросвязи и их характеристики. Типовые каналы связи и их характеристики. Принципы построения систем передачи с частотным разделением каналов. Принципы построения систем передачи с временным разделением каналов. Принципы построения аналоговых и цифровых систем коммутации. Особенности построения оптических систем передачи. Особенности построения систем и сетей радиосвязи.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности. Уметь: уметь обрабатывать и анализировать информацию, содержащуюся в различных информационных источниках, в том числе и библиографических. Владеть: владеть основными методами обработки информации.
ПК7	Способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний.	Знать: методы математического и алгоритмического моделирования. Уметь: анализировать управленческие задачи в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний. Владеть: способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний.

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 и 3 курсах в 4 и 5 семестрах.

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовая работа.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.Б.07 «Геоинформационные системы»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – ознакомление студентов с существующими геоинформационными системами, изучение типовой структуры современных геоинформационных систем (ГИС) и их функциональных возможностей

Задачи дисциплины:

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработка, анализа информации, наличие навыков работы с программными средствами ГИС- технологий как средством управления информацией.

Содержание дисциплины

Основные понятия в ГИС

Структура ГИС как интегрированной системы

Функциональные возможности современных ГИС

Место ГИС среди других автоматизированных систем

Инструментальные средства ГИС, назначения и возможности

Основные пакеты ГИС, используемые в настоящее время и их характеристики

Применение ГИС для решения практических задач.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: цели, задачи, назначение и общие функциональные возможности геоинформационных систем Уметь: решать задачи обработки геоинформационных данных, используя комплекс технических средств, составляющих техническое обеспечение ГИС Владеть: основными приемами работы с комплексом технических средств, составляющих техническое обеспечение ГИС
ПК4	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	Знать: принципы и этапы создания презентации, программное обеспечение для сбора обработки, хранения и демонстрации содержимого программных продуктов. Уметь: работать с программами разработки презентаций, собирать, анализировать и демонстрировать информацию, необходимую для презентации. Владеть: навыками представления полученных научно-практических результатов в виде презентаций или иных материалов.
ПК7	Способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при	Знать: сущность и принципы функционирования геоинформационных систем, ГИС-приложений, ГИС-технологий, методы и операции пространственного анализа. Уметь: работать с комплексом технических

	анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний.	средств, составляющих техническое обеспечение ГИС. Создать клиент-серверное приложение с использованием технологий баз данных. Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки и анализа информации, наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией хранилищ данных
--	---	--

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 6 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.Б.08 «Методы и средства защиты информации»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся знаний в области теоретических основ информационной безопасности и навыков практического обеспечения защиты информации безопасного использования программных средств в вычислительных системах.

Задачи дисциплины:

- Получение теоретических знаний о понятиях информационной безопасности, угрозе безопасности информации, защите информации.
- Ознакомление с основами криптографической защиты информации.
- Приобретение навыков индивидуальной защиты информации

Содержание дисциплины

Правовое обеспечение информационной безопасности. Организационное обеспечение информационной безопасности. Безопасность операционных систем. Безопасность систем баз данных. Безопасность вычислительных сетей. Криптографические методы защиты информации.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: требования информационной безопасности Уметь: применять информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности Владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.3.Б.09 «Электроника, микроэлектроника и наноэлектроника»
 Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
 ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков в части базовых понятий современной электроники, микро- и наноэлектроники, получение актуальной информации об основных областях применения приборов, устройств и материалов электроники, микро- и наноэлектроники, включая компьютерные, космические, биомедицинские и военные технологии, а также подготовка обучающихся к проектно-конструкторской, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности.

Задачи дисциплины:

- получение знаний о современных технологиях, приборах и материалах электроники, микро- и наноэлектроники, о методах получения и диагностики этих материалов;
- выработка навыков по анализу и обработке научно-технической информации для ориентации в тенденциях и направлениях развития современной электроники, микро- и наноэлектроники;
- систематизация и закрепление полученных знаний, необходимых для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач в рамках основной профессиональной деятельности по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки».

Содержание дисциплины

Введение и предмет изучения дисциплины «Электроника, микроэлектроника и наноэлектроника».

Нанотехнологии и наноматериалы.

Современные области применения и перспективы развития электроники, микро- и наноэлектроники.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической	<u>Знать</u> основной круг проблем современной электроники, микро- и наноэлектроники. <u>Уметь</u> ориентироваться в современных технологиях и на основе этих знаний находить эффективные методы решения актуальных задач в области математики и компьютерных наук. <u>Владеть</u> навыками анализировать и реферировать научную литературу, в том числе на английском языке, эффективно использовать информацию, полученную из этой литературы, в научно-исследовательской деятельности.

	механики в будущей профессиональной деятельности.	
ПК-1	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	<p><u>Знать</u> основной круг проблем современной электроники, микро- и нанoeлектроники.</p> <p><u>Уметь</u> ориентироваться в приборах, технологиях и материалах электроники, микро- и нанoeлектроники и на основе этих знаний находить эффективные методы решения актуальных задач в области математики и компьютерных наук.</p> <p><u>Владеть</u> навыками анализировать и реферировать научную литературу, в том числе на английском языке, эффективно использовать информацию, полученную из этой литературы, в научно-исследовательской деятельности.</p>
ПК-6	способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления	<p><u>Знать</u> принципы работы современных приборов и устройств электроники, микро- и нанoeлектроники, разбираться в новых материалах и приоритетных технологиях.</p> <p><u>Уметь</u> применять полученные знания для решения профессиональных задач в области математики и компьютерных наук.</p> <p><u>Владеть</u> навыками по применению приборов и материалов современной электроники, микро- и нанoeлектроники в профессионально-технологической деятельности.</p>

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

Дисциплина изучается по очной форме 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: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.Б.10 «Основы конструирования электронных средств»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – выработка у студентов базовых знаний и навыков по использованию типовых моделей, методов и компьютерных технологий при решении широкого круга задач, возникающих в конструкторско-технологической деятельности при создании современных высокотехнологичных электронных изделий.

Задачи дисциплины:

- изучение основ конструкторско-технологического проектирования электронной техники с использованием современных САПР и информационных технологий;
- получение системы знаний по математическим моделям, методам и компьютерным технологиям, используемым по стадиям процесса конструкторско-технологического проектирования электронной техники;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений по применению математических методов и современных информационных технологий в проектной, производственной и управленческой деятельности.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о конструкции ЭС и условиях эксплуатации

Раздел 2. Основы процесса конструирования и производства элементов, узлов и устройств ЭС

Раздел 3. Основы защиты ЭС от дестабилизирующих факторов

Раздел 4. Основы информационной поддержки и управления жизненным циклом электронной продукции

Раздел 5. Основы автоматизации процессов конструкторского и технологического проектирования и моделирования

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать: терминологию, основные физические процессы и методы, используемые в научных исследованиях, конструировании и технологических процессах промышленной и экспериментальной электроники и микроэлектроники. Уметь: решать стандартные задачи конструкторско-технологического проектирования электронных средств с применением математических методов и информационно-коммуникационных технологий.
ПК-3	способность строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	Знать: основные характеристики внешних воздействий на электронную аппаратуру и математические методы расчетов с целью доказательства степени обеспечения надежности, помехозащищенности и защиты от механических воздействий элементов и блоков электронной аппаратуры. Уметь: использовать на практике математические

		методы расчета и обеспечения надежности, помехозащищенности и защиты от механических воздействий элементов и блоков электронной аппаратуры
ПК-6	способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления	Знать: общие характеристики и возможности современных методов и информационных технологий, используемых при моделировании, конструкторско-технологическом проектировании и информационном сопровождении жизненного цикла электронной аппаратуры. Уметь: использовать на практике методы математического и алгоритмического моделирования при конструкторско-технологическом проектировании электронной техники и передавать результат в виде конструкторских документов.

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 и 3 курсах в 6 и 7 семестрах.

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовой проект.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.Б.11 «Мехатроника и робототехника»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – формирование базовых знаний о мехатронных и робототехнических системах, их применения и конструктивных исполнений, а также обучение методам расчета параметров манипулятора.

Задачи дисциплины:

- Приобретение студентами умений расчета кинематических и динамических переменных движения манипуляционных систем; знаний о робототехнических и мехатронных устройствах различного конструктивного исполнения.

Содержание дисциплины

Введение в робототехнику. История развития робототехники. Управление движением человека. Состав, параметры и классификация роботов. Системы передвижения мобильных роботов. Сенсорные системы. Устройства управления роботов. Основы систем автоматического управления. ПИД – регулирование. Искусственный интеллект в робототехнических и мехатронных системах. Применение средств робототехники.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	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>Знать: Связи различных разделов мехатроники и робототехники с прикладной механикой и другими общенаучными и инженерными дисциплинами; основные понятия мехатроники и робототехники, устройство роботов, принципы проектирования, конструирования и управления робототехническими системами, принципы и методологические основы построения мехатронных устройств, модулей, систем, устройство и принцип действия промышленных роботов, манипуляторов, схватов ПР, отдельных модулей ПР, классификацию мехатронных модулей, роботов и манипуляторов, их основные технические характеристики.</p> <p>Уметь: Пользоваться терминологией, характерной для различных разделов дисциплины; проектировать и конструировать типовые элементы машин и роботов; использовать современные методы расчета конструкций.</p> <p>Владеть: Навыками использования справочной литературы и стандартов; навыками применения современных методов расчета механизмов и машин; оформлением проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.</p>

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

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

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

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.
Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.Б.12 «Теоретическая механика»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – формирование системы профессиональных знаний и практических навыков по теоретической механике. Формирование представления о механических моделях материальных объектов реального мира; изучение общих законов механики, которым подчиняются движение и равновесие систем материальных тел с учетом возникающих при этом механических взаимодействий; получение опыта творческой деятельности при решении самостоятельных задач. Задачи дисциплины: приобретение студентами умения строить механические и математические модели технических систем и исследовать их, квалифицированно применяя основные методы статического, кинематического и динамического анализа механических систем; развитие логического и творческого мышления, необходимых при решении производственных задач.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами умения строить механические и математические модели технических систем и исследовать их, квалифицированно применяя основные методы статического, кинематического и динамического анализа механических систем;
- развитие логического и творческого мышления, необходимых при решении производственных задач.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Статика

Раздел 2. Кинематика.

Раздел 3. Динамика

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности.	Знать: постановки классических задач теоретической механики; основные понятия и аксиомы, законы, принципы теоретической механики. Фундаментальные понятия кинематики и кинетики, основные законы равновесия и движения материальных объектов. Уметь: оценивать корректность поставленной задачи; применять основные законы и принципы теоретической механики. Владеть: методами математического моделирования статического, кинематического и динамического состояния механических систем.

ПК-2	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики.	Знать: фундаментальные понятия кинематики и кинетики, основные законы равновесия и движения материальных объектов Уметь: решать типовые задачи кинематики, статики и динамики и анализировать полученный результат Владеть: методиками решения задач теоретической механики
------	--	---

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 6 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.В.01 «Теория принятия решений»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части освоения методов, математических моделей и алгоритмов для выбора эффективных решений в процессе решения различных организационно-технических задач.

Задачи дисциплины:

- обучение теории и практике принятия решений в современных условиях хозяйствования с использованием экономико-математических методов и современных систем подготовки принятия решений (СППР);
- рассмотрение широкого круга задач, возникающих на практике и связанных с принятием решений, относящихся ко всем областям и уровням управления.
- обучение будущих специалистов теории и практике применения математических, т.е. количественных методов и СППР для обоснования решений во всех областях целенаправленной деятельности.

Содержание дисциплины

Тема 1. Принятие решений в методологии и организации процесса управления. Сущность управленческих решений. Основные понятия.

Тема 2. Постановка задачи принятия решения. Классификация задач. Принятие решения в условиях определенности информации.

Тема 3. Принятие решений в условиях вероятностной определенности, неопределенности и риска. Методы принятия решений.

Тема 4. Концепция принятия решения. Измерения при формировании решения.

Тема 5. Процесс разработки принятия решения. Формирование ограничений и критериев принятия решений.

Тема 6. Подбор экспертов. Метод «снежного кома». Получение информации о проблемной ситуации.

Тема 7. Генерирование альтернативных вариантов решений. Разработка сценариев развития ситуации. Принятие решения.

Тема 8. Контроль реализации плана и анализ результатов развития ситуации после управляющих воздействий.

Тема 9. Методы разработки и принятия решений. Инструменты принятия решений.

Тема 10. Анализ методов принятия решений при разработке сложных технических систем.

Тема 11. Системы подготовки принятия решений (СППР). Основные понятия и определения.

Тема 12. Корпоративная ИС (КИС). История развития КИС.

Тема 13. Классификация СППР. Применение СППР для получения конкурентных преимуществ.

Тема 14. Программное обеспечение СППР. Модели данных.

Тема 15. Методы анализа данных в СППР. Основные понятия и определения.

Тема 16. Основы анализа данных в СППР. Системы основанные на знаниях. Машинное обучение. Описательная статистика.

Тема 17. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции Пирсона.

Тема 18. Регрессионный анализ. Введение в классификацию и регрессию.

Тема 19. Статистические методы. Линейная и логистическая регрессия. Бейсовская классификация.

Тема 20. Простая линейная регрессия. Метод наименьших квадратов.

Тема 21. Методы классификации и прогнозирования. Деревья решений. Алгоритмы.

Тема 22. Методы опорных векторов (Support Vector Machin). Линейный SVM. Метод ближнего соседа.

Тема 23. Модели нейронных сетей в программном исполнении для принятия обоснованных решений

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	<p>способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования.</p>	<p><u>Знать:</u> основы математики и информатики; способов использования компьютерных и информационных технологий; теории радиотехники.</p> <p><u>Уметь:</u> самостоятельно анализировать научную литературу, выявлять физическую сущность явлений и процессов в экономике, технике и устройствах различной физической природы и применять к ним методы оптимальных решений.</p> <p><u>Владеть:</u> инструментарием для решения экономических, математических и физических задач; методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах; средствами компьютерной техники и информационных технологий; методиками выполнения расчетов с использованием теории принятия решений.</p>
ПК-7	<p>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>	<p><u>Знать:</u> основные методы и программные средства обработки и анализа экономической, технической и управленческой информации.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать MathCad, Excel и СППР при построении процесса анализа информации и принятии управленческих решений.</p> <p><u>Владеть:</u> инструментами анализа, оптимизации и прогнозирования встроенными в MathCad, Excel и СППР.</p>

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 6 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.В.02 «Математическое и компьютерное моделирование»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – изучение современных систем компьютерной математики, специализированных САПР моделирования радиоэлектронных устройств, а также получение практических навыков работы с ними.

Задачи дисциплины:

- получение системы знаний о современных математических пакетах и технологии реализации математических методов и вычислительных процессов;
- изучение математических методов решения естественнонаучных задач с использованием математической программы SMath Studio и wxMaxima.
- получение системы знаний о интегрированной среде разработки приложений Lazarus, реализация вычислительных процессов и проектных задач;
- решение инженерных задач средствами компьютерной математики и с использованием САПР Microwave Office;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений на примерах реализации естественнонаучных задач с использованием современного программного обеспечения.

Содержание дисциплины

Понятие модели.

Цели моделирования. Моделирование и системный подход. Качественные и количественные модели.

Компьютерное моделирование. Принципы компьютерного моделирования. Связь с другими методами познания. Виды компьютерных моделей. Классификация компьютерных моделей по типу математической среды. Области применения компьютерных моделей.

Системы компьютерной математики.

Системы компьютерной математики и математическое моделирование. Интегрированная среда разработки приложений DELPHI. Основные понятия объектно-ориентированного программирования (ООП) (объектная декомпозиция, объекты и сообщения, компоненты, классы, наследование, полиморфизм, делегирование методов). Технология реализации вычислительных процессов. Варианты графического представления результатов моделирования объектов высшей математики.

Описание математических пакетов MathCad, MatLab, Maple, Mathematica, Multisim. Основы работы в MathCad и MatLab.

Этапы разработки вычислительных процессов, приложений, программных систем с использованием ООП и математических пакетов. Общие подходы к алгоритмизации задач. Основные принципы реализации вычислительных процессов (линейные, ветвление, циклы).

Моделирование объектов высшей математики с использованием компьютерных систем.

Формулы численного дифференцирования. Погрешности возникающие при численном дифференцировании. Выбор оптимального шага численного дифференцирования.

Программные процедуры приближенного вычисления интегралов. Интегралы в бесконечных пределах. Кратные интегралы. Метод повторного интегрирования, метод Люстерника и Диткина, метод Монте-Карло.

Численное решение задач в среде SMath Studio: численные вычисления и погрешности; действия с матрицами; задача о производстве; нахождение корня нелинейного уравнения; интерполяция функции; вычисление определенного интеграла методом Симпсона; решение краевой задачи.

Решение инженерных задач средствами компьютерной математики с использованием САПР.

Математические основы моделирования в САПР Microwave Office (MWO). Основы теории поля. Понятия градиента, дивергенции, ротора и их физический смысл.

Математические модели микроволновой техники положенные в основу САПР. Уравнения Максвелла и методы их решения. Моделирование базовых элементов и сложных структур в MWO.

Математическое моделирование микроволновых элементов и устройств.

Математическое описание базовых элементов микроволновых РЭС в САПР MWO: линии передачи; резисторы; конденсаторы; индуктивности; неоднородности; диоды; транзисторы. Основные параметры и характеристики. Интерфейс и основы работы в системе MWO. Пример моделирования базовых элементов.

Моделирование микроволновых фильтров. Модели отрезков линий. Основные параметры и характеристики. Пример моделирования ФНЧ, ФВЧ и ППФ в САПР MWO.

Моделирование различных конструктивных вариантов направленных ответвителей (НО). Принципы функционирования. Основные характеристики. Пример визуального моделирования НО в САПР MWO.

Методы оптимизации схемотехнических структур РЭС. Особенности методов и технологии оптимизации в среде MWO. Примеры схемотехнической оптимизации пассивных устройств.

Статистический анализ. Краткие теоретические сведения. Особенности статистического анализа РЭС в среде MWO. Пример статистического анализа ППФ в САПР MWO.

Моделирование управляющих микроволновых устройств. Схемотехническое построение. Особенности функционирования. Основные расчетные соотношения, параметры и характеристики. Пример реализации в MWO (схемотехническое визуальное моделирование, оптимизация, статистический анализ).

Моделирование микроэлектронных делителей и сумматоров мощности. Схемотехническое построение. Особенности функционирования. Основные расчетные соотношения, параметры и характеристики. Пример реализации в MWO (схемотехническое визуальное моделирование, оптимизация, статистический анализ).

Моделирование усилителя на туннельном диоде. Схемотехническое построение. Особенности функционирования. Основные расчетные соотношения, параметры и характеристики. Пример реализации в MWO (схемотехническое визуальное моделирование, оптимизация, статистический анализ).

Моделирование фазовращателей для интегральных схем. Схемотехническое построение. Особенности функционирования. Основные расчетные соотношения, параметры и характеристики. Пример реализации в MWO (схемотехническое визуальное моделирование, оптимизация, статистический анализ).

Моделирование усилителей мощности. Модели транзисторов в системе MWO. Схемотехническое построение усилителей. Особенности функционирования. Основные расчетные соотношения, параметры и характеристики. Пример реализации в MWO (схемотехническое визуальное моделирование, оптимизация, статистический анализ).

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач.	Знать: методы математического моделирования с использованием объектно-ориентированного программирования, математических пакетов и САПР MWO. Уметь: решать задачи математического моделирования с использованием среды ООП Lazarus, пакеов SMath Studio. WxMaxima и САПР MWO.

		Владеть: математическими методами и специальными программными средствами для эффективного решения естественнонаучных задач.
ПК-7	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информации и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать: методы вычислительной математики и алгоритмы решения инженерных задач с использованием современных программных средств. Уметь: использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний. Владеть: методами создания и исследования компьютерных моделей на примере моделирования физических систем и процессов.

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 7 и 8 семестрах.

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.В.03 «Операционные системы и системное ПО»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – получение теоретических знаний о принципах построения и архитектуре современных операционных систем и сред (в том числе распределенных), обеспечивающих организацию вычислительных процессов в корпоративных информационных системах экономического, управленческого, производственного, научного и другого назначения, а также практических навыков по созданию (настройке) вычислительной среды для реализации бизнес-процессов в корпоративных сетях (интрасетях) предприятий.

Задачи дисциплины:

- формирование и развитие компетенций, знаний, практических навыков и умений, обеспечивающих разработку и эксплуатацию программного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем, вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем;
- изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного программного обеспечения

Содержание дисциплины

Архитектура, назначение и функции операционных систем

Управление задачами

Управление ресурсами

Принципы построения сетевых ОС и защита от несанкционированного доступа

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: методики проектирования программ, включающие визуальное программирование Уметь: корректно осуществлять постановку задачи; выполнять разработку и отладку программы для ее решения Владеть: средами разработки и отладки программ
ОПК-4	способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Знать: концепцию мультипрограммирования, процессов и потоков; систем управление памятью, вводом-выводом и устройствами Уметь: диагностировать и восстанавливать операционные системы при сбоях и отказах; использовать сетевые технологии для решения задач; разрабатывать программные модули Владеть: навыками инсталляции и сопровождения операционных систем и сред, разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней

		задач, процессов, потоков и взаимоблокировок
ПК-5	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	Знать: методы алгоритмического моделирования, используемые при проектировании программ Уметь: решать задачи алгоритмического моделирования при решении прикладных задач Владеть: алгоритмическими методами для решения поставленных прикладных задач

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 7 и 8 семестрах.

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.3.В.04 «Основы программной инженерии»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – выработка у студентов базовых знаний и умений по современным методам и компьютерным технологиям, используемым в области современной программной инженерии и практики управления программными проектами, а также подготовка обучающихся к проектно-конструкторской и организационно-управленческой деятельности.

Задачи дисциплины:

- получение системы знаний о стандартах и моделях программной инженерии, о методах и технологиях проектирования программных систем, о процессах управления программными проектами;
- изучение моделей, методов и компьютерных технологий разработки требований к программным проектам, методов и технологий идентификации, анализа и мониторинга проектных рисков программных изделий;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений по использованию современных методов и технологий управления проектными рисками, качеством проектов программного обеспечения.

Содержание дисциплины

Введение в программную инженерию и жизненный цикл программного обеспечения

Модели жизненного цикла для разработки программных систем

Методы определения требований в программной инженерии

Методы проектирования программных систем

Методы верификации и тестирования программных систем

Методы управления проектом, риском и конфигурацией

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Знать: модели и методы управления качеством проектов программного обеспечения Уметь: анализировать и оценивать качество программного продукта и показатели эффективности программного проекта Владеть: методами анализа и управления качеством программного обеспечения
ПК-5	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	Знать: методы математического и алгоритмического моделирования, применяемые при управлении проектом и разработке программного обеспечения Уметь: оценивать зрелость процессов разработки программного обеспечения с учетом факторов риска Владеть: способностью использовать методы математического моделирования и способы процессного управления рисками по стадиям

		жизненного цикла программного проекта
--	--	---------------------------------------

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.В.05 «Мультимедийные технологии»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – формирование и развитие личности на основе изучения инновационных технологий и разработок.

Задачи дисциплины:

- изучить современные мультимедийные продукты,
- рассмотреть каналы восприятия информации органами чувств человека и использование их для представления презентации,
- изучить принципы и этапы создания презентации,
- ознакомиться и применить программное обеспечение для сбора обработки, хранения и демонстрации содержимого программных продуктов

Содержание дисциплины

Понятие мультимедиа технологии

Разработка мультимедийных приложений

Программные средства разработки и редактирования мультимедиа приложений

Дополнительные средства мультимедиа технологий

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	Способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	знать виды мультимедийных продуктов, составляющие мультимедиа, каналы восприятия информации органами чувств человека, принципы и этапы создания презентации, программное обеспечение для сбора обработки, хранения и демонстрации содержимого программных продуктов; научиться использовать способы компьютерного воздействия на ощущения аудитории; уметь работать с программным обеспечением обработки отраслевой информации; уметь работать с программами разработки презентаций; уметь собирать, анализировать и демонстрировать информацию, необходимую для презентации; иметь навыки создания анимации графических объектов в специализированном программном обеспечении.
ПК-8	Способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории	знать виды мультимедийных продуктов, составляющие мультимедиа, каналы восприятия информации органами чувств человека, принципы и этапы создания презентации, программное обеспечение для сбора обработки, хранения и демонстрации содержимого программных продуктов; научиться использовать способы компьютерного воздействия на ощущения аудитории; уметь работать с программным обеспечением

		<p>обработки отраслевой информации; уметь работать с программами разработки презентаций; уметь собирать, анализировать и демонстрировать информацию, необходимую для презентации; иметь навыки создания анимации графических объектов в специализированном программном обеспечении.</p>
--	--	--

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 6 семестре.

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.В.06 «Прикладная механика»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – дать знания и навыки в области механики, необходимые при разработке и эксплуатации машин, приборов и аппаратов, изучить методы механического и математического моделирования, общие принципы и современные методы расчета на прочность типовых элементов машин и конструкций для использования полученных знаний в практической деятельности при решении профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений об общих методах проектирования на примере механических систем, получение сведений о различных разделах механики и границах их применения, приобретение первичных навыков практического проектирования и конструирования;
- изучить общие принципы и методы инженерных расчетов типовых элементов машин и конструкций на прочность;
- научить разрабатывать расчётные модели типовых элементов конструкций и выполнять расчеты на прочность типовых элементов конструкций, моделируемых с помощью стержня при простых видах нагрузки;
- выработать навыки решения практических задач расчёта на прочность типовых элементов машин и конструкций.

Содержание дисциплины

Теория механизмов и машин

Механические передачи

Сопrotивление материалов. Механические испытания механизмов и машин

Детали машин и основы проектирования

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	Знать: основных задач прикладной механики; основные понятия и аксиомы, законы, принципы теоретической механики, теории машин и механизмов, детали машин, сопротивление материалов. Фундаментальные понятия кинематики и кинетики, основные законы равновесия и движения материальных объектов. Уметь: оценивать корректность поставленной задачи; объяснить основные законы и принципы теоретической механики, теории машин и механизмов, детали машин, сопротивление материалов, принципы их применения и сформулировать полученные результаты. Владеть: методами математического доказательства утверждений прикладной механики и логического обоснования своего мнения.
ПК-6	способностью передавать результат проведенных физико-математических и	Знать: Связи различных разделов прикладной механики с другими общенаучными инженерными дисциплинами; основные модели механики и границы их применения (модели

	<p>прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления</p>	<p>материала, формы, сил); методы расчета напряжений и деформаций в стержневых конструкциях, метода расчета на прочность и жесткость данных конструкций; методы проектно-конструкторской работы, подходы к формированию множества решений проектной задачи.</p> <p>Уметь: Пользоваться терминологией, характерной для различных разделов прикладной механики; проектировать и конструировать типовые элементы машин и приборов; использовать современные методы расчета стержневых конструкций на прочность и жесткость.</p> <p>Владеть: Навыками использования справочной литературы и стандартов; навыками применения современных методов расчета стержневых конструкций; оформлением проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.</p>
--	--	--

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

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 7 и 8 семестрах.

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.В.01а «ПЛИС-технологии»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – изучение математического аппарата современной интегральной схемотехники программируемых логических интегральных схем (ПЛИС), возможностей программирования и существующего программно-аппаратного обеспечения при построении цифровых систем и радиотехнических устройств, а также содействие формированию у студентов научного мировоззрения и развитию системного мышления.

Задачи дисциплины:

- получение системы знаний по основам построения радиоэлектронных устройств на ПЛИС и их применения в инфокоммуникационных системах различной архитектуры;
- изучение технических характеристик ПЛИС и области их практического применения;
- освоение методов и средств программирования ПЛИС при проектировании цифровых систем и устройств.

Содержание дисциплины

Основы теории конечных автоматов

Конструкции и характеристики ПЛИС. Технологии проектирования цифровых устройств на ПЛИС.

Программирование ПЛИС. Технологии программирования с использованием САПР.

Моделирование изделий на ПЛИС.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	Знать: основные принципы построения логических устройств, принципы проектирования цифровых систем и устройств. Уметь: программировать цифровые устройства на основе ПЛИС. Владеть: методами расчета и анализа характеристик устройств на ПЛИС.
ПК-6	способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления	Знать: технологии проектирования цифровых устройств и методы программирования ПЛИС, существующее программное обеспечение. Уметь: решать задачи, связанные с разработкой, проектированием и тестированием цифровых устройств на ПЛИС. Владеть: методами теоретических и экспериментальных исследований, методами моделирования цифровых систем и устройств на ПЛИС.

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

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

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

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

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.В.016 «Программирование микроконтроллеров»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – является выработка у студентов базовых знаний и современных приемов в области программирования логических контроллеров и микропроцессоров с использованием базовых пакетов программирования, реализующих современный подход к разработке программного обеспечения и эксплуатации систем промышленной автоматизации.

Задачи дисциплины:

- изучение основ программирования элементов микропроцессорной техники с использованием современных пакетов программирования;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений по применению техники программирования микроконтроллеров с использованием типовых пакетов программ.

Содержание дисциплины

Основы программирования логических контроллеров

Типы переменных

Пакеты программирования

Техника программирования контроллеров.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиотечной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: классификацию и возможности современной микропроцессорной техники Уметь: анализировать стандартные задачи профессиональной деятельности в области микропроцессорной техники Владеть: методами решения стандартных задач в области программирования логических микроконтроллеров
ОПК-4	способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Знать: методы программирования и отладки программ микропроцессорных устройств обработки сигналов и управления Уметь: составлять и детализировать алгоритм решаемой задачи, переводить алгоритм на язык микропроцессорных устройств. Владеть: способностью реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы с применением современных вычислительных систем и микропроцессорной техники
ПК-7	способность использовать методы математического и алгоритмического	Знать: перспективы и тенденции развития микропроцессорной техники для решения задач алгоритмического моделирования задач в научно-технической сфере и в экономике

	моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний	Владеть: методологией разработки алгоритмов и управляющих программ микропроцессорных устройств
--	--	--

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

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

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

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

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.В.02а «Базы знаний и базы данных»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – получение фундаментальных знаний о современных системах хранения и обработки информации, об основных моделях данных и типах систем управления базами данных (СУБД), о языке SQL запросов к базам данных. углубленное изучение и получение практических навыков программирования баз данных, изучение современных подходов к использованию и перспективных направлений развития СУБД.

Задачи дисциплины:

- осветить теоретические и организационно-методические вопросы построения и функционирования систем, основанных на концепции баз данных, в том числе различные методологии моделирования и проектирования баз данных, обеспечения безопасности и надежности систем хранения и обработки данных;
- дать практические навыки проектирования, администрирования и использования баз данных, а также разработки прикладного программного обеспечения.

Содержание дисциплины

Классификация систем управления базами данных, Реляционная алгебра
Теория нормальных форм
Средства создания и редактирования схем баз данных. Типы данных в MS SQL Server
Операторы Data Description Language (DDL)
Операторы Data Manipulation Language (DML) - select, insert, delete, update
Управление транзакциями, полномочия, поток управления
Курсоры. Хранимые процедуры. Функции, определённые пользователем
Концепции баз, банков, хранилищ данных.
Модели и технологии доступа к данным.
Проектирование приложений для работы с базами данных в архитектуре клиент-сервер. Технология ADO.NET
Распределенные СУБД
Объектно-ориентированные и объектно-реляционные СУБД
OLAP-технологии, хранилища и магазины данных.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе	Знать: методы и средства разработки схем баз данных Уметь: писать программные тексты на стороне сервера Владеть: методами построения OLAP-систем для глубинного анализа данных (DataMining) с применением современных технологий хранилищ данных.
ПК-4	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	Знать: роль баз данных в формировании информационной структуры общества, их применении для формирования, хранения и распространения знаний. Уметь: формулировать требования к системам баз данных. Владеть: методами системного анализа и структуризации данных с целью их дальнейшего

		использования вычислительными системами.
ПК-8	способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории	<p>Знать: основные направления и проблемы (задачи) проектирования хранилищ для больших объемов данных.</p> <p>Уметь: выбрать СУБД и архитектуру приложения, адекватные решаемой задаче. Обосновать свой выбор в контексте решаемой задачи</p> <p>Владеть: навыками анализа предметной области, формулирования требований к программному продукту.</p>

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

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

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.В.026 «Web-программирование»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – изучение основ функционирования служб WWW, технологий работы сервера и клиента (браузера).

Задачи дисциплины:

- освоение основных современных технологий web-программирования.
- формирование компетенции применения в практической деятельности стандартов web-технологий.

Содержание дисциплины

Общие понятия, протокол HTTP, клиент-серверная архитектура

Язык разметки HTML, таблицы стилей.

Серверные технологии: Язык программирования Python, фреймворк Django.

Клиентские технологии: Javascript.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	Знать: Этапы жизненного цикла проекта Уметь: Поддерживать и развивать проект на всех этапах жизненного цикла Владеть: Навыками разработки web-проектов на всех этапах жизненного цикла
ПК-8	способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории	Знать: основные понятия и инструментальные средства web-программирования, жизненный цикл разработки web-приложений Уметь: создавать информационные ресурсы глобальных сетей Владеть: навыками работы и создания новых ресурсов в глобальных компьютерных сетях

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

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

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.3.В.03а «Визуальное программирование»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – изучение и практическое освоение основ знаний в области визуального программирования для решения научных и прикладных задач.

Задачи дисциплины:

- получение навыков работы с различными визуальными средами и компонентами;
- изучение основных принципов и технологий визуального программирования;
- получение навыков использования различных структур и методов обработки данных применительно к реальным задачам из различных предметных областей;
- изучить принципы разработки архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения.

Содержание дисциплины

Введение в визуальное программирование

Палитра визуальных компонентов

Разработка приложений под Windows.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Знать: приемы объектно-ориентированного анализа; иметь представление о современных системах визуального программирования Уметь: использовать современные методы и средства разработки алгоритмов и программ; Владеть: понятиями свойств, методов и событий визуальных средств;
ПК-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	Знать: основные принципы визуального программирования; приемы объектно-ориентированного анализа; основные свойства и методы визуальных компонент Уметь: использовать основные концептуальные положения визуального программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этого направления Владеть: навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа

		эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.
--	--	---

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

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

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

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

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.В.036 «Системное программирование»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – получение теоретических знаний о принципах построения и архитектуре современных операционных систем и сред (в том числе распределенных), обеспечивающих организацию вычислительных процессов в корпоративных информационных системах экономического, управленческого, производственного, научного и другого назначения, а также практических навыков по созданию (настройке) вычислительной среды для реализации бизнес-процессов в корпоративных сетях (интрасетях) предприятий.

Задачи дисциплины:

- формирование и развитие компетенций, знаний, практических навыков и умений, обеспечивающих разработку и эксплуатацию программного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем, вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем;
- изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного программного обеспечения.

Содержание дисциплины

Архитектура, назначение и функции операционных систем.

Управление задачами

Управление ресурсами

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Знать: методики проектирования программ, включающие визуальное программирование Уметь: корректно осуществлять постановку задачи; выполнять разработку и отладку программы для ее решения Владеть: средами разработки и отладки программ
ПК-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и	Знать: концепцию мультипрограммирования, процессов и потоков; файловые системы, управление памятью, вводом-выводом и устройствами; Уметь: использовать сетевые технологии для решения задач; разрабатывать программные

	прикладного программного обеспечения	модули; Владеть: разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок
--	--------------------------------------	--

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

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

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

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

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.В.04а «Компьютерная графика»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – получение профессионального естественно-научного образования, способствующего реалистичному моделированию и отображению окружающего мира современными программными средствами компьютерной графики.

Задачи дисциплины:

- Приобретение навыков полигонального моделирования объектов окружающего мира на основе исходных данных разного типа.
- Освоение методов настройки окружения и освещения объектов и создания видео облета сложного объекта.
- Приобретение навыков моделирования поверхностного отражения объектов на основе данных о материале их изготовления.
- Освоение методов придания объектам сложных поверхностных свойств с помощью текстур.

Содержание дисциплины

1. Инструментальные средства
2. Создание и редактирование объектов
3. Съёмки и освещение
4. Материалы
5. Текстуры

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	Способность публично представлять собственные и известные научные результаты	<u>Знать</u> : способы отображения научных результатов средствами компьютерной графики. <u>Уметь</u> : ставить задачи для программных средств компьютерной графики. <u>Владеть</u> : навыками применения современных информационных технологий компьютерной графики.
ПК-8	Способность представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории	<u>Знать</u> : способы сбора данных о свойствах окружающих объектов. <u>Уметь</u> : систематизировать данные об объектах. <u>Владеть</u> : навыками настройки инструментальных средств компьютерной графики для реалистичного отображения свойств объектов.

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

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

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.В.046 «3D-моделирование»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – получение фундаментального естественно-научного образования, способствующего реалистичному моделированию и отображению объектов окружающего мира современными инструментами трехмерной графики.

Задачи дисциплины:

- Приобретение навыков полигонального моделирования объектов окружающего мира на основе исходных данных разного типа.
- Освоение методов сложной деформации геометрии объектов.
- Приобретение навыков моделирования поверхностного отображения объектов на основе данных о материале их изготовления.
- Освоение методов придания объектам сложных поверхностных свойств с помощью текстур.

Содержание дисциплины

1. Инструментальные средства
2. Создание и редактирование объектов
3. Оснастка модели персонажа
4. Материалы
5. Текстуры

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способность к самостоятельной научно-исследовательской работе	<u>Знать:</u> технологии моделирования геометрических и физических свойств объектов. <u>Уметь:</u> развивать полученные знания на основе бурно развивающихся технологий трехмерной графики. <u>Владеть:</u> навыками информативного отображения результатов научной деятельности.
ПК-6	Способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления	<u>Знать:</u> способы отображения научных результатов средствами трехмерной графики. <u>Уметь:</u> ставить задачи для прог-рамных средств трехмерной графики. <u>Владеть:</u> навыками применения современных информационных технологий трехмерной графики.
ПК-8	Способность представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории	<u>Знать:</u> способы сбора данных о свойствах окружающих объектов. <u>Уметь:</u> систематизировать данные об объектах. <u>Владеть:</u> навыками настройки инструментальных средств трехмерной графики для реалистичного отображения свойств объектов.

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

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

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.В.05а «Экспертные системы и искусственный интеллект»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – познакомить студентов с технологией в области обработки информации -интеллектуальными информационными системами; содействии становлению всесторонне развитой личности как субъекта успешной профессиональной, образовательной и научно-исследовательской деятельности; формирование профессиональных компетенций бакалавра, связанных с обработкой информации с применением технологий искусственного интеллекта; формировать представление о типах задач, возникающих в области интеллектуального анализа данных (Data Mining) и методах их решения с помощью экспертных систем, которые помогут студентам выявлять, формализовать и успешно решать практические задачи обработки данных, возникающие в процессе их профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование представления об экспертных системах, методах и средствах интеллектуального анализа;
- знакомство с основными видами экспертных систем, методами извлечения и структурирования данных для экспертных систем, перспективами их развития;
- приобретение профессиональных навыков в решения задач с использованием современных интеллектуальных систем;
- освоение современных методов извлечения и структурирования данных для экспертных систем;
- приобретение практических навыков в создании баз знаний для экспертных систем;
- формирование умений разрабатывать экспертную систему в специализированных средах (Expert Shell).

Содержание дисциплины

Назначение и принципы построения экспертных систем

Модели представления знаний. Представление знаний в информационных системах

Извлечение и структурирование знаний для экспертных систем

Архитектура и технологии разработки экспертных систем

Data mining

Применение нечеткой логики в экспертных системах

Искусственные нейронные сети в обработке информации

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Знать: отличия экспертных систем от обычных программ, особенности и назначения экспертных систем, понимать структуру и этапы разработки экспертных систем, модели представления знаний в экспертных системах Уметь: классифицировать экспертные системы, применять технологии разработки и разбираться в функционировании экспертных систем Владеть: навыками разработки экспертных систем
ПК-6	способностью передавать результат	Знать: принципы поиска, систематизации, обработки и накопления информации

	проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления	Уметь: находить информацию из различных источников, критически её оценивать Владеть навыками деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций.
ПК-8	способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории	Знать: русский и иностранный языки в объеме, достаточном для устных и письменных коммуникации для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия Уметь: выступать перед аудиторией; отстаивать свою точку зрения Владеть: ПО для проведения презентаций

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

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

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.3.В.056 «Нейросети и нейрокомпьютеры»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – обучение студентов фундаментальным понятиям и основным методам теории искусственного интеллекта и нейронных сетей.

Задачи дисциплины:

- изучить методы и этапы разработки и исследования алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых известных сервисов систем информационных технологий;
- изучить фундаментальные понятия и основные методы теории искусственного интеллекта и нейронных сетей;
- сформировать теоретические знания и практические навыки решения задач, необходимых студентам в дальнейшей учебной и последующей профессиональной деятельности;
- сформировать и развить логическое и аналитическое мышление, опыт творческой и исследовательской деятельности, необходимые для решения научных задач теоретического и прикладного характера.

Содержание дисциплины

Назначение и принципы построения экспертных систем

Модели представления знаний. Представление знаний в информационных системах

Извлечение и структурирование знаний для экспертных систем

Архитектура и технологии разработки экспертных систем

Data mining

Применение нечеткой логики в экспертных системах

Искусственные нейронные сети в обработке информации

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Знать: направления современных научных исследований Уметь: собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям. Владеть: навыками сбора, обработки, интерпретации данных современных научных исследований.
ПК-5	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	Знать: современные образовательные и информационные технологии. Уметь: самостоятельно использовать теоретические и практические знания для решения задач различных типов и различных уровней сложности. Владеть: - навыками практического использования математического аппарата дисциплины для решения различных задач, возникающих в дальнейшей учебной и профессиональной деятельности; - навыками

		научного творчества.
ПК-6	способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	Знать: способы планирования, выполнения и контроля своей профессиональной области с учетом социальных, профессиональных и этических позиций. Уметь: формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной позиции. Владеть навыками деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций.

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

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

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

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

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.4.Ф.01 «Управление программными продуктами»
 Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
 ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – формирование компетенций студентов, направленных на развитие теоретических и практических знаний по ведению научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности, а также навыков практического использования современных методов и информационных технологий для управления программными продуктами (проектами) в различных областях профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изложение основ управления программными продуктами, сведений о современных инструментальных средствах процессного управления и способах математической оценки эффективности управления.
- Ознакомление с международными стандартами управления программными проектами, разработанными PMI и IPMA (Project Management Institute и Международной Ассоциации Управления Проектами).

Содержание дисциплины

Основы методологии управления программными проектами
 Процессы и задачи управления проектами информационных систем
 Математические методы и компьютерные технологии моделирования и управления проектами

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	способность к самостоятельной научно-исследовательской работе.	Знать: основные этапы эволюции управленческой мысли, методы построения функциональных, информационных и процессных моделей процессов управления проектами Уметь: Применять на практике основные положения, рекомендации и технологии управления программными проектами, изложенные в международных и государственных стандартах
ПК-5	способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач.	Знать: модели жизненного цикла программного продукта и основные процессы управления программными продуктами (проектами). Уметь: использовать на практике методы функционального и информационного моделирования процессов управления программными продуктами (проектами)

Дисциплина является необязательной, относится к факультативным дисциплинам (модулям) блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре.

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

Виды учебных занятий: лекции, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.4.Ф.02 «Основы теории решения изобретательских задач»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов системы научных знаний и профессиональных навыков в области технологии решения инженерных задач для развития творческого подхода при работе с техническими системами.

Задачи дисциплины:

- Получение теоретических знаний о выборе перспективных направлений развития техники, технологии и снижения затрат на их разработку и производство
- Ознакомление учащихся с основами развития творческого воображения (РТВ), теории развития творческой личности (ТРТЛ), теории решения изобретательских задач (ТРИЗ), обучение осознанному использованию инструментария ТРИЗ для решения проблемных задач .
- Приобретение практических навыков в поиске нетривиальных идей.

Содержание дисциплины

Тема 1. Основные этапы развития ТРИЗ. Функции ТРИЗ. Постулаты ТРИЗ.

Тема 2. Законы развития технических систем.

Тема 3. Изобретательская ситуация и изобретательская задача. Идеальный конечный результат.

Тема 4. Виды противоречий в ТРИЗ. Приемы устранения технических противоречий, использование их.

Тема 5. Основные этапы и механизмы решения изобретательских задач методами ТРИЗ. Уровни изобретений.

Тема 6. Интеллектуальная собственность. Патентное право. Субъекты патентных прав. Лицензионный договор.

Тема 7. Изобретение. Полезная модель. Промышленный образец

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	Владеть: основными методами математического и алгоритмического моделирования; навыками применения вычислительных методов для решения задач из различных областей математики и ее приложений; основными приемами использования вычислительных методов при решении различных задач профессиональной деятельности. Уметь: строить математические алгоритмы, используемые при решении задач в конкретных областях знаний. Формулировать полученные результаты в терминах предметной области изучаемого объекта Знать: основные информационно-коммуникационные технологии; основные требования информационной безопасности
ПК-4	Способность публично представлять собственные и известные научные результаты	Владеть: навыками систематизации и выбора необходимой информации для изложения полученных результатов при решении поставленной задачи

		<p>Уметь: осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы изложения полученных результатов</p> <p>Знать: основные понятия, методы доказательств математических утверждений, их следствия</p>
--	--	--

Дисциплина является необязательной, относится к факультативным дисциплинам (модулям) блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре.

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

Виды учебных занятий: лекции, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.4.Ф.03 «Информационные технологии в интернет-маркетинге»

Направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

ОПОП академического бакалавриата «Математика и компьютерные науки»

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знаний, умений и навыков применения технологий реализации интернет-маркетинга, использования методов интернет-рекламы, ее инструментария при работе на различных сегментах рынка; базовая подготовка по технологиям маркетинговых исследований в Интернете и навыки по применению данных технологий, достаточные для последующей самостоятельной работы со специальной литературой и изучения специальных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов необходимых знаний по дисциплине;
- ознакомление с техническими, алгоритмическими, программными и технологическими решениями, используемыми в данной области;
- создание и развитие у студентов умений методического и прикладного характера, необходимых в интернет-маркетинге;
- выработка практических навыков аналитического и экспериментального исследования основных методов и средств, используемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины.

Содержание дисциплины

Тема 1. Традиционный и электронный маркетинг.

Тема 2. Экономика и интернет-маркетинг.

Тема 3. Технологии и модели Интернет-маркетинга.

Тема 4. Эффективное присутствие в Интернете.

Тема 5. Стратегии интернет-маркетинга.

Тема 6. Связь с различными сегментами рынка.

Тема 7. Web-сайт.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<u>Знать:</u> теоретические основы интернет-маркетинга. <u>Уметь:</u> компилировать маркетинговую информацию с помощью интернет-рекламы и сайта. <u>Владеть:</u> базовыми навыками электронной коммерции.
ПК-7	Способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний	<u>Знать:</u> специализированные маркетинговые программные продукты. <u>Уметь:</u> применять основные методы продвижения в Интернет. <u>Владеть:</u> навыками разработки маркетинговой стратегии и реализация рекламной кампании в Интернете.

Дисциплина является необязательной, относится к факультативным дисциплинам (модулям) блока № 1 дисциплин ОПОП.

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

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

Виды учебных занятий: лекции, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации: зачет.