

Основная образовательная программа по направлению подготовки 010400 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

составлена на основании ФГОС ВПО по направлению подготовки 010400 ПРИКЛАДНАЯ
МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

(Приказ Минобрнауки РФ от 20 мая 2010 г. N 538

«Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного
стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки
010400 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА(квалификация (степень) "бакалавр")»
(Зарегистрировано в Минюсте РФ 20 июля 2010 г. N 17916)

Профиль – Математическое моделирование и вычислительная математика

Квалификация выпускника – Бакалавр

Форма и срок обучения – Очная – 4 года

Вступительные экзамены – Математика (профильный)
Русский язык
Физика

Выпускающая кафедра – Кафедра прикладной математики и информатики

Адрес: г. Киров, ул. Московская, д.29, учебный корпус 3, ауд. 207

Телефон: (8332)35-81-28

Краткая характеристика направления

Сферами профессиональной деятельности бакалавра прикладной математики и информатики являются научно-исследовательские центры, государственные органы управления, образовательные учреждения и организации различных форм собственности, использующие методы прикладной математики и компьютерные технологии в своей работе.

Бакалавр прикладной математики и информатики подготовлен преимущественно к выполнению исследовательской деятельности в областях, использующих методы прикладной математики и компьютерные технологии; к разработке и применению современных математических методов и программного обеспечения для решения задач науки, техники, экономики и управления; к использованию информационных технологий в проектно-конструкторской, управленческой и финансовой деятельности.

Профиль «Системное программирование и компьютерные технологии» направлен на подготовку специалистов, умеющих разрабатывать математические модели и программное обеспечение, предназначенные для использования в самых различных областях человеческой деятельности. Основной упор делается на глубокую математическую подготовку в сочетании с изучением дисциплин, относящихся к области информационных технологий. Отличительной чертой подготовки является изучение теоретических основ, в том числе и математических, лежащих в основе тех или иных компьютерных технологий.

Такой подход ориентирован не просто на получение набора знаний по различным современным технологиям, а построение идеологически цельного фундамента, позволяющего легко ориентироваться в самых современных разработках в области информационных технологий, осваивать и успешно применять существующие и будущие разработки для решения задач в различных областях деятельности.

Профиль «Математическое моделирование и вычислительная математика» предусматривает фундаментальную подготовку по математике, уделяя большое внимание изучению современных методов математического моделирования в области биологии, экономики, производственных систем, нанотехнологий. При этом не оказывается в стороне и подготовка в области информационных технологий, дополняющая математическую, образуя

вместе уникальный сплав знаний, направленный на решение широкого круга задач, стоящих перед современной наукой, производством, бизнесом.

Обучение строится, как методически, так и идеологически, по образцу, принятому в самых престижных ВУЗах РФ: Московском, Санкт-Петербургском, Нижегородском и других классических госуниверситетах. Обучение по этим профилям – одна из немногих возможностей получить в Кирове подготовку на уровне лучших столичных ВУЗов. Нашего выпускника отличают знание математики, информационных технологий, и опыт их совместного применения в различных областях деятельности.

Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности бакалавров включает научно-исследовательскую, проектную, производственно-технологическую, организационно-управленческую и педагогическую работу, связанную с использованием математики, программирования, информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных систем управления.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

математическая физика;

- математическое моделирование;
- обратные и некорректно поставленные задачи;
- численные методы;
- теория вероятностей и математическая статистика;
- исследование операций и системный анализ;
- оптимизация и оптимальное управление;
- математическая кибернетика;
- математическая логика;
- дискретная математика;
- теория алгоритмов;
- нелинейная динамика, информатика и управление;
- математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения;
- математические и компьютерные методы обработки изображений;
- математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;
- математические методы и программное обеспечение защиты информации;
- математическое и программное обеспечение компьютерных сетей;
- информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа;
- математические модели и методы в проектировании СБИС (сверх больших интегральных схем);
- высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;
- вычислительные нанотехнологии;
- интеллектуальные системы;
- биоинформатика;
- программная инженерия;
- системное программирование;
- средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения;
- прикладные Интернет-технологии;
- автоматизация научных исследований;
- языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- автоматизированные системы вычислительных комплексов;
- разработчик приложений;

- администратор баз данных;
- аналитик баз данных;
- специалист в сфере систем управления предприятием;
- сетевой администратор.

Бакалавр по направлению подготовки 010400 Прикладная математика и информатика готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектная и производственно-технологическая деятельность;
- научная и научно-исследовательская деятельность;
- организационно-управленческая деятельность;
- социально ориентированная деятельность;
- педагогическая деятельность.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

Бакалавр по направлению подготовки 010400 Прикладная математика и информатика должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- проектная и производственно-технологическая деятельность;
- исследование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;
- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;
- изучение элементов проектирования сверх больших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;
- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
- развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;
- научная и научно-исследовательская деятельность;
- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии;
- изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
- изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;

- исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;
- подготовка научных и научно-технических публикаций;
- организационно-управленческая деятельность:
- разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем;
- соблюдение кодекса профессиональной этики;
- планирование научно-исследовательской деятельности и ресурсов, необходимых для реализации производственных процессов;
- разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем;
- социально ориентированная деятельность:
- участие в разработке корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом;
- разработка и реализация решений, направленных на поддержку социально значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества;
- педагогическая деятельность:
- владение методикой преподавания учебных дисциплин;
- владение методами электронного обучения.

Требования к результатам освоения ООП

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью владеть культурой мышления, умение аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий (ОК-2);
- способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-3);
- способностью понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-4);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-5);
- способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проявлять настойчивость в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей (ОК-6);
- способностью владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-7);
- способностью самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного

уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

- способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);
- способностью и готовностью к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-10);
- способностью владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);
- способностью работать в коллективе и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13);
- способностью использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14);
- способностью работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15);
- способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- научная и научно-исследовательская деятельность:
- способностью демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);
- способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2);
- способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);
- способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);
- проектная и производственно-технологическая деятельность:
- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6);
- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7);
- способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-8);
- способностью решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9);
- способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10);
- организационно-управленческая деятельность:
- способностью приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-11);

- способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12);
- способностью использовать основы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности (ПК-13);
- педагогическая деятельность:
- способностью владеть методикой преподавания учебных дисциплин (ПК-14);
- способностью применять на практике современные методы педагогики и средства обучения (ПК-15);
- социально ориентированная деятельность:
- способность использования основ защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности (ПК-13);
- способность реализации решений, направленных на поддержку социально значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг (ПК-14).

Аннотации дисциплин, составляющих ООП

Наименование дисциплины (курса)	Краткая аннотация дисциплины (курса)
Б.1.Ф.1. История (1 семестр, 34/0/34/40)	<p>Целью курса является:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дать студентам знание об основных закономерностях исторического процесса, этапах исторического развития России; • расширить и углубить знания по истории России, истории культурного развития России, внешней и внутренней политике; • привить умение анализировать процессы социально-экономического и политического развития, выявлять и объяснять происходившие в ходе исторического процесса события, их причины, ход и последствия; • привить навыки исторического мышления и анализа исторических фактов; • показать роль и место истории России в истории человечества и в современном мире; • выработать у студентов общий научный подход к исторической науке; • подготовить студентов к самостоятельному освоению информации, содержащей исторические факты; • выработать у студентов навыки работы с учебной и научной литературой, а также с другими источниками информации; • повысить общий уровень культуры у студентов, способствовать развитию их мировоззрения; • воспитывать у студентов чувство патриотизма и чувство гордости за историю своей страны. <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • предмет «Отечественная история»; • древнерусская цивилизация; • русские земли в середине XIII-XV веков; • Московское государство во второй половине XV-XVI вв.; • Россия в XVII веке;

- реформы Петра I;
- модернизация России в XVIII веке;
- Россия в первой половине XIX века. Нарастание кризисных явлений;
- реформы Александра II и контрреформы Александра III;
- Россия между реформой и революцией. 1894-1914 гг.;
- Россия в годы первой мировой войны. 1914-1917 гг.;
- Гражданская война и иностранная интервенция. 1917-1920 гг.;
- НЭП- эксперимент 20-х гг.;
- СССР на путях форсированного строительства социализма в одной стране;
- СССР во второй мировой войне. 1939-1945 гг.;
- Апогей тоталитаризма. 1945-1953 гг.;
- реформы 1953-1964 гг. Достижения и неудачи;
- нарастание кризисных явлений. 1964-1985 гг.;
- перестройка Горбачева. 1985-1991 гг.;
- становление новой России. 1992-2008 гг.

В результате изучения курса студент должен

- знать:

- объект, предмет, основные категории исторической науки;
- методы и принципы изучения;
- особенности развития российской государственности;
- основные факты и события прошлого, их причины, следствия и влияние на современность;
- особенности развития российской культуры;

- уметь:

- формулировать собственное мнение о фактах прошлого и аргументированно его отстаивать;
- связывать процессы, прошлого и настоящего;
- применять методы исторической науки для получения исторической информации;
- находить и критически оценивать информацию по истории в СМИ, художественной, научной и учебной литературе;

- иметь представление

- об относительности исторического знания, о различных оценках исторических фактов в научной литературе;
- об исторических личностях, их роли и влиянии на ход исторических событий;
- об опыте реформирования и его значении;
- о кризисных ситуациях в истории нашей, их причинах и путях выхода из них;

- обладать навыками:

- аналитического мышления;
- ведения научной дискуссии на основе исторических знаний;
- поиска и систематизации исторических данных.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способность владеть культурой мышления, умением аргументированно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий (ОК-2);
- способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-3);
- способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

	<p>(ОК- 9);</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-10); • способность работать в коллективе и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13); • способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16); • способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7); • способность владения методикой преподавания учебных дисциплин (ПК-14); • способность применять на практике современные методы педагогики и средств обучения (ПК-15). <p>Предшествующие курсу дисциплины: изучение данной дисциплины основывается на знаниях гуманитарных дисциплин школьного цикла.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения всех гуманитарных дисциплин ВУЗа и имеет межпредметные связи с такими учебными курсами, как</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.1.Ф.3. Философия; • Б.1.Ф.4. Социология; • Б.1.В.3. Политология.
<p>Б.1.Ф.2. Иностранный язык (1 семестр, 0/0/68/40, 2 семестр, 0/0/50/58)</p>	<p>Целью курса является подготовка будущего бакалавра к общению на иностранном языке, овладению устной и письменной речевой деятельностью в монологической и диалогической форме.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • специфика артикуляции звуков, интонации и ритма нейтральной речи; • основные особенности полного стиля произношения; • лексический минимум общего и терминологического характера; • дифференциация лексики по сферам применения; • словосочетания и фразеологические единицы; • способы словообразования; • части речи, члены предложения, простое и сложное предложения; • наклонения, система времен, неличные формы глагола; • косвенная речь, стили речи; • культура и традиции стран изучаемого языка; • виды и методы работы с текстом; • полный перевод, аннотирование и реферирование; • микроэлектроника; • компьютерные технологии; • телекоммуникации; • информационные технологии. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правила произношения; • основные грамматические структуры; • лексику, необходимую для общения в повседневных ситуациях и профессиональной деятельности; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • переводить тексты по специальности с иностранного языка на русский

	<p>язык;</p> <ul style="list-style-type: none"> • читать литературу с целью поиска информации; • общаться в основных неофициальных и официальных коммуникативных ситуациях; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • работы с информацией в письменной форме (аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография); • диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1); • способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий (ОК-2); • способность владеть одним из иностранных языков на уровне, не ниже разговорного (ОК-7); • способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12); • способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15); • способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16); • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7). <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.1.Ф.4. Социология; • Б.3.Ф.1. Языки и методы программирования; • Б.3.Ф.4. Операционные системы; • Б.3.Ф.6. Базы данных; • Б.3.Р.5. Администрирование вычислительных сетей; • Б.3.В.1. Проектирование информационных систем; • Б.3.В.3. Интернет-технологии.
<p>Б.1.Ф.3. Философия (2 семестр, 34/0/34/40)</p>	<p>Целью курса является формирование философской культуры будущего специалиста для выработки гуманистических ценностных ориентаций, развитие его личной мировоззренческой позиции, сочетающейся с социальными и этическими нормами, развитие творческого и ответственного подхода к профессиональной деятельности с использованием всего интеллектуального потенциала личности.</p> <hr/> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • предмет философии, круг её проблем и роль в обществе; • философская мысль Древнего Востока: конфуцианство, даосизм, буддизм; • античная философия: основные периоды, важнейшие идеи античных

философов, их значение;

- философия Средневековья: христианство как новая мировоззренческая установка, патристика и схоластика;
- философия Возрождения: гуманизм, натурфилософия, социальная философия;
- философия Нового времени: эмпиризм и рационализм как типы философии и методологии. Философия Просвещения;
- немецкая классическая философия: диалектика, теория познания, социальная философия, этика;
- современная западная философия: основные черты, направления, идеи, значение;
- русская философия: основные этапы развития, важнейшие идеи и особенности философствования;
- философское понимание мира: картина мира, происхождение, сущность и единство мира, основные философские категории: бытие, сущность, существование, материальное и идеальное, пространство и время, философское учение о развитии: диалектика и метафизика, детерминизм;
- теория познания: структура, формы, закономерности познания, субъект и объект познания, проблема истины;
- проблема человека: сознание как предмет философского анализа, происхождение, сущность, существование человека, место человека в мире, смысл жизни и смерти человека;
- проблема личности в философии: свобода и ответственность личности, новые проблемы личности в современном мире;
- социальная философия: осмысление общества как системы, взаимодействие природы и общества, проблема справедливости; философия истории: различные подходы к пониманию истории, смысл, направление и движущие факторы исторического процесса;
- философия культуры: человек в мире культуры, культура и цивилизация, Запад, Восток, Россия в диалоге культур, проблемы современной культуры с точки зрения философии;
- философское учение о ценностях. Их виды, иерархия, роль в жизни человека и общества;
- философия науки: специфика научного познания, закономерности развития, структура, формы и методы, философия и наука, этические нормы и ценности науки;
- философия техники: человек в информационно-техногенном мире, философское осмысление техники и инженерной деятельности;
- проблемы современной цивилизации и перспективы существования человечества: глобальные проблемы и поиски их решения с точки зрения философии, философия о будущем человека и мира.

В результате изучения курса студент должен

- знать:

- предмет, смысл и назначение философии, её роль в жизни человека и общества;
- основные этапы развития мировой философской мысли, важнейшие идеи и учения выдающихся философов;
- основные разделы и направления философии, комплексы мировоззренческих, социально и личностно значимых философских проблем;
- основные философские понятия, категории и принципы, методы и приемы философского анализа проблем;
- ключевые особенности построения философской, научной и религиозной картины мира;

- современное философское осмысление закономерностей развития природы, общества, мышления, культуры, науки и техники;
 - философский подход к историческому процессу; роли насилия и ненасилия в истории, месту человека в историческом процессе, политической организации общества, к глобальным проблемам современной цивилизации, их решению и перспективам существования человечества;
 - сущность и значение информации в развитии современного информационного общества;
 - социальное значение своей будущей профессии в современном информационном обществе, возможности, риски и ответственность, связанные с деятельностью современного технического специалиста;
- уметь:
- использовать понятийно-категориальный аппарат философии, основные философские законы и принципы философской методологии в своей деятельности;
 - находить и осмысливать закономерности в различных процессах, происходящих в окружающем мире;
 - анализировать и оценивать информацию о социально-значимых проблемах и процессах;
 - планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;
 - ставить цели и выбирать пути их достижения, проявляя настойчивость в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей;
 - логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
 - уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям,
 - толерантно воспринимать социальные и культурные различия;
 - кооперироваться с коллегами, успешно работать в коллективе;
 - находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
 - критически оценивать свое положение в мире, обществе и своей профессиональной сфере, находить свои достоинства и недостатки;
 - намечать пути развития и выбирать адекватные средства интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития в стремлении к повышению своей квалификации и мастерства;
- иметь навыки:
- владения культурой мышления;
 - использования логических методов: обобщения, анализа и др.;
 - владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
 - постоянного саморазвития, повышения своей квалификации и мастерства;
 - системного подхода, критического мышления, нестандартного видения ситуации в изменяющемся информационно-техногенном мире.
- Освоение курса способствует приобретению компетенций:
- способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
 - способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий (ОК-2);
 - способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-3);
 - способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и

	<p>лично значимые философские проблемы (ОК-4);</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-5); • способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проявлять настойчивость в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей (ОК-6); • способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9); • способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-10); • способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.1.Ф.1. История. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.1.Ф.4. Социология; • Б.1.Ф.5. Экономика; • Б.1.Р.1. Русский язык и культура речи; • Б.1.В.3. Психология управления; • Б.1.В.3. Политология; • Б.3.Ф.3. Дифференциальные уравнения; • Б.3.Ф.9. Безопасность жизнедеятельности.
<p>Б.1.Ф.4. Социология (3 семестр, 16/0/16/40)</p>	<p>Целью курса является изучение структуры и актуальных проблем современного общества, данных прикладных социологических исследований для развития системного видения и понимания социальных процессов, профессиональной социализации студентов университета.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • объект и предмет социологии; • общество как объект социологии, типология обществ; • история развития эмпирической социологии; • культура в общественной системе; • социальные стереотипы и аттитюды; • понятие и структура личности; • девиантное поведение и социальный контроль; • социология молодежи; • социальная структура общества; • неравенство и социальная стратификация; • социальная мобильность; • социальный институт: понятие и разновидности; • институт экономики в системе общества; • семья как социальный институт и малая группа; • средства массовой информации как социальный институт; • социальные организации и теории управления ими; • социальные процессы и изменения; • социальный прогресс; • макроуровневое изучение обществ: процессы глобализации и концепции формирования мировой системы. Место России в мировом сообществе. <p>В результате изучения курса студент должен:</p>

– знать

- основные разделы и базовый понятийно – категориальный аппарат социологии для понимания социологических данных;
- сущность социологического подхода и методы прикладных социологических исследований актуальных социальных проблем;
- правила использования социологических данных в СМИ;

– уметь

- применять полученные знания при изучении социальных процессов в современном мире и России, при решении социальных проблем в различных сферах жизнедеятельности;
- ориентироваться в системе современных социальных технологий, адекватно оценивать социальную ситуацию и данные социологических исследований, оглашаемые в СМИ и других источниках;
- прогнозировать последствия своей социальной и профессиональной деятельности;

– иметь навыки

- критического мышления и самоорганизации;
- социального взаимодействия, публичной речи, ведения аргументированной дискуссии и полемики с опорой на достижения и наработки социологической мысли и данные исследований социологических аналитических центров, профильные данные средств массовой информации.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий (ОК-2);
- способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-3);
- способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-4);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-5);
- способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);
- способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-10);
- способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16).

Предшествующие курсу дисциплины:

- Б.1.Ф.1. История;
- Б.1.Ф.2. Иностранный язык;
- Б.1.Ф.3. Философия;

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

- Б.1.Ф.5. Экономика;
- Б.1.В.3. Психология управления;
- Б.1.В.3. Политология;
- Б.3.Ф.9. Безопасность жизнедеятельности.

Б.1.Ф.5.
Экономика (4
семестр,
16/0/34/31)

Целью курса является формирование у студентов экономического мышления и высокого уровня экономической культуры.

Курс включает в себя следующие темы:

- предмет, методы экономической науки, этапы возникновения;
- экономическая система: сущность, виды, переходная экономика;
- основные условия формирования рыночного хозяйства;
- микроэкономика;
- макроэкономика.

В результате изучения курса студент должен:

– знать:

- систему экономических категорий и законов;
- методы анализа экономических процессов и явлений;
- закономерности и принципы поведения экономических агентов;
- современную систему национального счетоводства и ведущие макроэкономические показатели;

- равновесие национального рынка и механизм его обеспечения;

– уметь:

- самостоятельно анализировать сложные социально-экономические процессы;
- разрабатывать стратегии производственной деятельности;
- обосновывать конкретные пути повышения экономической эффективности деятельности индивидов и фирм;
- обосновывать конкретные пути повышения эффективности функционирования национальной экономики с использованием мер фискальной и монетарной политики;

– иметь навыки:

- разработки экономической стратегии в сфере производственной деятельности.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-3);
- способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-4);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-5);
- способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);
- способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-10);
- способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16).

Предшествующие курсу дисциплины:

- Б.1.Ф.1. История;
- Б.1.Ф.2. Иностранный язык;
- Б.1.Ф.3. Философия.

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

	<ul style="list-style-type: none"> • Б.1.В.2. Бухгалтерский учет и аудит; • Б.1.В.2. Финансы и кредит; • Б.1.В.3. Психология управления; • Б.1.В.3. Политология; • Б.3.Ф.9. Безопасность жизнедеятельности; • Б.3.В.5. Математические модели в экономике.
<p>Б.1.Р.1. Русский язык и культура речи (6 семестр, 16/0/16/40)</p>	<p>Целью курса является формирование и развитие языковой личности на основе знаний русского языка как единства взаимосвязанных сторон системы и функционирования его законов в коммуникативном воздействии; овладение нормами литературного языка, знаниями риторики – этики и эстетики речевого поведения и общения.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • структурные и коммуникативные свойства языка; • культура речи; • речевое общение; • основы ораторского искусства. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы культуры речи; • различные нормы литературного языка с его вариантами; • функциональные стили речи; • основы ораторского искусства; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в различных языковых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения; • создавать профессионально значимые речевые произведения: владеть жанрами устной речи и письменной речи; • грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке, используя лингвистические словари и справочную литературу; • соблюдать правила речевого этикета; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • устной и письменной речи. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1); • способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-10); • способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.1.Ф.3. Философия.
<p>Б.1.В.1. Деловой английский язык (3 семестр, 0/0/34/20)</p>	<p>Цель курса – подготовить будущего бакалавра к общению на иностранном языке, овладению устной и письменной речевой деятельностью в монологической и диалогической форме.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные особенности полного стиля произношения; • лексический минимум общего и терминологического характера; • дифференциация лексики по сферам применения; • стили речи; • финансовые операции;

	<ul style="list-style-type: none"> • техническая выставка; • посещение промышленного предприятия; • научно-техническое сотрудничество; • переговоры. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные грамматические структуры; • лексику, необходимую для общения в повседневных ситуациях и профессиональной деятельности; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • переводить тексты по специальности с иностранного языка на русский язык; • читать литературу с целью поиска информации; • общаться в основных неофициальных и официальных коммуникативных ситуациях; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • работы с информацией в письменной форме (аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография); • диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1); • способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий (ОК-2); • способность владеть одним из иностранных языков на уровне, не ниже разговорного (ОК-7); • способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15); • способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7). <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Ф.1. Языки и методы программирования; • Б.3.Ф.4. Операционные системы; • Б.3.Ф.6. Базы данных; • Б.3.Р.5. Администрирование вычислительных сетей; • Б.3.В.1. Проектирование информационных систем; • Б.3.В.3. Интернет-технологии.
<p>Б.1.В.1. Оформление документации на английском языке (3 семестр, 0/0/34/20)</p>	<p>Цель курса – подготовить будущего бакалавра к работе с научно-технической литературой на иностранном языке.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • лексический минимум общего и терминологического характера; • дифференциация лексики по сферам применения; • стили речи; • культура стран изучаемого языка; • виды и методы работы с текстом; • аннотирование и реферирование; • деловая переписка;

	<ul style="list-style-type: none"> • контракт, соглашение; • научно-техническая документация. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные грамматические структуры; • лексику, необходимую для профессиональной деятельности. <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • переводить тексты по специальности с иностранного языка на русский язык; • читать литературу с целью поиска информации; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • работы с информацией в письменной форме (аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография). <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1); • способность владеть одним из иностранных языков на уровне, не ниже разговорного (ОК-7); • способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7). <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Ф.1. Языки и методы программирования; • Б.3.Ф.4. Операционные системы; • Б.3.Ф.6. Базы данных; • Б.3.Р.5. Администрирование вычислительных сетей; • Б.3.В.1. Проектирование информационных систем; • Б.3.В.3. Интернет-технологии.
<p>Б.1.В.2. Бухгалтерский учет и аудит (6 семестр, 16/0/34/22)</p>	<p>Целью курса является знакомство с основными категориями бухгалтерского учёта, получение навыков практического ведения бухгалтерского учёта с использованием автоматизированных средств.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • история развития учёта; • предмет и метод бухгалтерского учёта; • бухгалтерский баланс, его структура, счета бухгалтерского учёта; • план счетов; • учётные регистры и формы ведения бухгалтерского учёта; • хозяйственный и финансовый учёт; • основные формы ведения бухгалтерского учёта; • основы аудита. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретические основы ведения бухгалтерского учёта; • бухгалтерский баланс, его структуру, влияние хозяйственных операций на статьи баланса, первичную документацию;

	<ul style="list-style-type: none"> • формы ведения бухгалтерского учёта; – уметь: • ориентироваться в бухгалтерских проводках; • применять теоретические знания на практическом использовании автоматизированной формы ведения бухгалтерского учёта; – иметь навыки: • работы с системами ведения бухгалтерского учёта. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1); • способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проявлять настойчивость в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей (ОК-6); • способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11); • способность работать в коллективе и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.1.Ф.5. Экономика. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.В.5. Математические модели в экономике.
<p>Б.1.В.2. Финансы и кредит (6 семестр, 16/0/34/22)</p>	<p>Целью курса является рассмотрение и изучение общетеоретических основ функционирования финансов как многогранной объективной экономической категории, стратегии и тактики управления кредитными операциями.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сущность и функции финансов, их роль в системе денежных отношений рыночного хозяйства; • финансовая политика; • управление финансами; • финансовое планирование и прогнозирование; • финансы коммерческих организаций; • сущность и функции кредитной политики; • управление кредитными рисками; • оценка кредитоспособности заемщика. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сущность, функции, специфические признаки финансов; • принципы формирования финансовой политики и организации управления финансами; • элементы кредитной политики; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать кредитный портфель и анализировать его структуру; • анализировать состояние кредитного рынка; • оценивать кредитные риски и владеть методами их снижения; • определять кредитоспособность заемщиков;

	<p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирования финансовой политики небольшого предприятия; • формирования кредитного портфеля. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1); • способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проявлять настойчивость в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей (ОК-6); • способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11); • способность работать в коллективе и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.1.Ф.5. Экономика; • Б.3.Ф.7. Теория вероятностей и математическая статистика. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.В.5. Математические модели в экономике.
<p>Б.1.В.3. Психология управления (8 семестр, 32/0/32/44)</p>	<p>Целью курса является формирование устойчивого знания у студентов психологических основ управления, системы ее межпредметных связей, что позволяет корректно использовать психологические факторы управления в профессиональной практике. Изучение психологии управления повышает стандарт образования, совершенствует профессиональное мастерство и определяет системность и действенность образовательного подхода.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия психологии управления; • системы управления; • психология субъекта управленческой деятельности; • психологические составляющие систем управления; • психологические критерии эффективного управления; • конфликт как среда и средство управления; • психологические методы управления; • психология управляющих воздействий. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>обладать знаниями психолого-управленческого диапазона, необходимо и достаточно обеспечивающих системный анализ управленческой деятельности, организационных и содержательных параметров управления, практических управленческих действий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентированности специалиста в сфере социально-психологических основ управления и закономерностей ее эффективной организации; - владения специальными психологическими знаниями в сфере управленческого общения, взаимодействия и ситуативного анализа; - умений вычленять и учитывать специфику и проблематику психологических факторов в структуре управленческих действий и ситуаций; - обладать необходимым уровнем практических умений использования психологических знаний (инструментальная готовность к профессии);

	<p>- способности приобретать новые знания в данной сфере и использовать современные технологии в психологической подготовке для своего профессионального роста.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность владеть культурой мышления, умением аргументировано строить устную и письменную речь (ОК-1); • способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 9); • способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16); • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4); • способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5); • способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-8); • способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-11); • способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12); • способность использования основ защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности (ПК-13). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.1.Ф.3. Философия; • Б.1.Ф.4. Социология; • Б.1.Ф.5. Экономика.
<p>Б.1.В.4. Политология (8 семестр, 32/0/32/44)</p>	<p>Целью дисциплины является подготовка специалиста, обладающего знанием основных политических теорий, общекультурными и политическими компетенциями, способного ориентироваться в современной политической жизни, понимать свое место в политике, занимать активную позицию и влиять на ее изменение.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • объект, предмет и метод политической науки; • функции политологии; • политическая жизнь и властные отношения; • роль и место политики в жизни современных обществ; • социальные функции политики; • история политических учений; • российская политическая традиция: истоки, социокультурные основания, историческая динамика; • современные политологические школы; • гражданское общество, его происхождение и особенности; • особенности становления гражданского общества в России; • институциональные аспекты политики;

	<ul style="list-style-type: none"> • политическая власть; • политическая система; • политические режимы; • политические партии и электоральные системы; • политические отношения и процессы; • политические конфликты и способы их разрешения; • политические технологии; • политическая модернизация; • политические организации и движения; • политические элиты, политическое лидерство; • социокультурные аспекты политики; • мировая политика и международные отношения; • особенности мирового политического процесса; • национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации; • методология познания политической реальности; • парадигмы политического знания; • экспертное политическое знание, политическая аналитика и прогнозистика. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>– знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • предмет, методы, категории и функции политологии; • основные характеристики политического и гражданского общества; • сущность и функционирование политической системы; • место и роль человека в политике; • основные проблемы внутренней и внешней политики; <p>– уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять теорию для анализа политической реальности; • пользоваться политическими правами и свободами; • ориентироваться в конкретной политической ситуации; • видеть тенденции политических процессов в стране и мире в целом; <p>– иметь навыки</p> <ul style="list-style-type: none"> • получения политических знаний; • принятия политических решений; • осознанной политической деятельности и участия в политической жизни общества. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-3). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.1.Ф.1. История; • Б.1.Ф.3. Философия; • Б.1.Ф.5. Экономика.
<p>Б.2.Ф.1. Алгебра и геометрия (1 семестр, 50/0/50/44)</p>	<p>Целью курса является получение знаний об основных идеях, конструкциях, методах современной алгебры и способах её применения к решению математических, инженерных и других задач.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • матрицы и операции над ними; • определитель n-го порядка и его свойства; • обратная матрица; • понятие вещественного линейного пространства; • системы линейных алгебраических уравнений;

- координаты точек и уравнение фигуры;
- кривые и поверхности первого и второго порядка.

В результате изучения курса студент должен

– знать:

- определения и свойства матриц, стандартных операций над ними;
- определение определителя как многочлена от коэффициентов, его основные свойства, способы его вычисления, его применения к решению геометрических задач и систем линейных уравнений, включая теорему о базисном миноре;
- основные теоретические понятия и факты, касающиеся разрешимости и решения систем линейных уравнений;
- способ координатизации геометрической задачи и её сведения к алгебраической средствами аналитической геометрии;
- подробную теорию кривых второго порядка, включая приведение уравнения КВП к каноническому виду, и наглядный образ поверхностей второго порядка в связи с их уравнениями;

– уметь:

- выполнять стандартные матричные вычисления;
- вычислять определители, в том числе – порядка n ;
- выбирать адекватный способ решения системы линейных уравнений и решать её;
- определять детали взаимного расположения линейных образов в R^2 и R^3 и кривых второго порядка;
- исследовать форму поверхности второго порядка в канонической системе координат;
- приводить уравнение КВП к каноническому виду;

– иметь навыки:

- решения практических задач алгебры и аналитической геометрии.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-10);
- способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);
- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2);
- способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);
- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);
- способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6);
- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7).

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

- Б.2.Ф.4. Компьютерная графика;
- Б.2.Ф.8. Физика;
- Б.2.Р.1. Дополнительные главы алгебры;
- Б.2.Р.4. Теория алгоритмов;
- Б.2.Р.5. Практикум на эвм;

	<ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Ф.2. Дискретная математика; • Б.3.Ф.3. Дифференциальные уравнения; • Б.3.Ф.5. Численные методы; • Б.3.Ф.7. Теория вероятностей и математическая статистика; • Б.3.Р.1. Теория информации и теория кодирования; • Б.3.Р.2. Уравнения математической физики; • Б.3.Р.4. Теория управления; • Б.3.В.4. Концепции современного естествознания.
<p>Б.2.Ф.2. Математический анализ (1 семестр, 50/0/68/37, 2 семестр, 68/0/50/69)</p>	<p>Целью курса является ознакомление с фундаментальными методами исследования переменных величин посредством анализа бесконечно малых, основу которого составляет теория дифференциального и интегрального исчисления.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дифференциальное исчисление функции одной переменной; • интегральное исчисления функций одной переменной; • дифференциальное исчисление функции нескольких переменных; • интегральное исчисление функции нескольких переменных; • числовые и функциональные ряды. <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и фундаментальные утверждения дифференциального и интегрального исчисления функций одной переменной; • основные понятия и утверждения дифференциального и интегрального исчисления функций многих переменных; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять методы интегрального и дифференциального исчисления функции одной переменной; • применять методы интегрального и дифференциального исчисления функции многих переменных; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решения практических задач математического анализа <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность владеть культурой мышления, умению аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1); • способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9); • способность к интеллектуальному и профессиональному саморазвитию, стремлению к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16); • способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1); • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3); • способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4); • способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других

	<p>источников (ПК-6);</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7). <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.6. Комплексный анализ; • Б.2.Ф.7. Функциональный анализ; • Б.2.Ф.8. Физика; • Б.2.Р.2. Дополнительные главы математического анализа; • Б.2.Р.5. Практикум на эвм; • Б.3.Ф.2. Дискретная математика; • Б.3.Ф.3. Дифференциальные уравнения; • Б.3.Ф.5. Численные методы; • Б.3.Ф.7. Теория вероятностей и математическая статистика; • Б.3.Ф.8. Методы оптимизации; • Б.3.Р.2. Уравнения математической физики; • Б.3.Р.4. Теория управления; • Б.3.В.4. Концепции современного естествознания.
<p>Б.2.Ф.3. Основы информатики (1 семестр, 34/34/0/40)</p>	<p>Целью курса является введение в круг понятий и задач информатики, связанных с проблемами обработки данных с помощью вычислительных машин.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и определения информатики. Информация; • понятие языка программирования и структуры данных; • системы счисления; • введение в теорию алгоритмов. Основные типы алгоритмов; • автоматизация обработки документов; • основные понятия Интернет; • основы архитектуры ЭВМ; • человеко-машинный интерфейс. <p>В результате изучения курса студент должен – знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • базовые понятия информатики и вычислительной техники; • предмет и основные методы информатики; • формы представления числовой и символьной информации; • структуры данных – последовательность, множество, стек, очередь, дерево, список; • некоторые алгоритмы сортировки данных; • особенности рекурсивных алгоритмов и их проектирования; • назначение и смысл формальных и фактических параметров, локальных и глобальных переменных • основные понятия Интернета, протоколы TCP, IP, службы Интернета; • основные виды архитектуры ЭВМ, принципы Фон-Неймана; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • работать с базовым программным обеспечением; • анализировать существующие и разрабатывать собственные программы с использованием стандартных алгоритмов сортировки, поиска, рекурсивных алгоритмов; • разрабатывать программы, использующие сложные иерархические типы данных и переменные; • использовать динамическую память при обработке данных заранее неизвестного объема и размерности;

	<ul style="list-style-type: none"> • применять средства Интернета для поиска и размещения информации; • автоматизировать обработку документов; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • работы на широко распространённом типе ЭВМ, применения стандартного алгоритмического языка. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9); • способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11); • способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12); • способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1); • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10). <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.4. Компьютерная графика; • Б.2.Р.4. Теория алгоритмов; • Б.2.Р.5. Практикум на эвм; • Б.3.Ф.1. Языки и методы программирования • Б.3.Р.1. Теория информации и теория кодирования.
<p>Б.2.Ф.4. Компьютерная графика (2 семестр, 34/50/0/60)</p>	<p>Целью курса является изучение математических и алгоритмических основ компьютерной графики, а также освоение средств разработки программного обеспечения для визуализации реалистичных изображений сложных трехмерных сцен.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • введение в компьютерную графику; • растровая графика и векторная графика; • математические и алгоритмические основы 2d-графики; • математические и алгоритмические основы 3d-графики; • визуализация реалистичных изображений сложных трехмерных сцен; • перспективы развития графических систем. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • математические и алгоритмические основы компьютерной графики, возможности аппаратных и программных средств; • способы решения и перспективы развития аппаратного и программного обеспечения для решения задач компьютерной графики;

	<p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать изученные алгоритмы для решения конкретных задач визуализации трехмерных сцен; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> программирования двумерной графики на персональном компьютере разработки приложений для визуализации реалистичных изображений сложных трехмерных сцен. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11); способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12); способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1); способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4); способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> Б.2.Ф.1. Алгебра и геометрия; Б.2.Ф.3. Основы информатики; Б.3.Ф.1. Языки и методы программирования. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> Б.2.Р.5. Практикум на эвм.
<p>Б.2.Ф.5. Архитектура компьютеров (3 семестр, 34/16/16/42)</p>	<p>Цель курса состоит в изучении принципов организации и проектирования цифровых схем ЭВМ различной степени интеграции, обучение базовым знаниям, современным технологиям, практическим навыкам для разработки аппаратных средств, изучение составных компонентов и понятий архитектуры ЭВМ, структурная организация процессоров.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <p>элементы алгебры логики и логические основы компьютера;</p> <p>арифметические основы компьютера;</p> <p>основные понятия (сигнал, цифровое устройство);</p> <p>логические микросхемы, микросхемы с памятью;</p> <p>элементы теории автоматов;</p> <p>управляющие устройства с жесткой и микропрограммной логикой;</p> <p>формат команды и виды операнда;</p> <p>структура микропроцессора;</p> <p>кэш-память;</p> <p>система ввода-вывода и шинный интерфейс;</p> <p>основной командный цикл процессора, цикл с прерыванием, виды прерываний;</p> <p>конвейеризация команд, суперконвейер, виды рисков и способы их устранения;</p> <p>i486 процессор;</p> <p>микропроцессоры Pentium I – IV;</p> <p>тенденции развития архитектур.</p> <p>В результате освоения курса студент должен:</p>

	<p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы представления данных, теорию арифметических кодов на базе понятия модели числа, элементарные приемы обработки чисел с фиксированной и плавающей точкой, теорию и практику мониторинга арифметических погрешностей; • современную элементную базу вычислительной техники, методы построения функциональных узлов и устройств вычислительной техники; • классификацию современных ЭВМ по архитектуре, принципам управления и структурной организации; • обобщенную формальную модель вычислительного устройства; • системы команд современных средств вычислительной техники; • методы структурного повышения эффективности вычислительных устройств; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить анализ и синтез программно-аппаратных арифметических объектов на базе четкого понимания механизма отображения данных на структуру; • принимать самостоятельные решения при разработке функционально-логических схем цифровых узлов и устройств, пользоваться стандартной терминологией и языками описания цифровых узлов и устройств; • использовать возможности основных операционных и языковых сред; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • построения функциональных узлов и устройств вычислительной техники, используя современную элементную базу вычислительной техники. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1); • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Р.3. Математическая логика; • Б.3.Ф.2. Дискретная математика. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Ф.4. Операционные системы; • Б.3.В.1. Архитектура вычислительных систем; • Б.3.В.2. Высокопроизводительные системы; • Б.3.В.3. Проектирование микропроцессоров.
<p>Б.2.Ф.6. Комплексный анализ (4 семестр, 34/0/16/58)</p>	<p>Цель курса – достигнуть достаточного уровня знаний по теории функций комплексного переменного, сформировать практические умения и навыки, необходимые для решения практических задач.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дифференциальное и интегральное исчисления функций комплексной переменной; • числовые и функциональные ряды. Ряды Тейлора и Лорана; • изолированные особые точки; • вычеты, применение теории вычетов. <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и фундаментальные утверждения дифференциального и

	<p>интегрального исчисления функций комплексной переменной;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и утверждения теории числовых и функциональных рядов; • основные понятия и предложения теории вычетов; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять методы интегрального и дифференциального исчисления; • применять методы рядов Тейлора и Лорана; • применять методы теории вычетов; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решения практических задач по теории функций комплексной переменной. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1); • способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9); • способность к интеллектуальному и профессиональному саморазвитию, стремлению к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16); • способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1); • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3); • способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.2. Математический анализ; • Б.2.Р.2. Дополнительные главы математического анализа. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.8. Физика; • Б.3.Ф.5. Численные методы; • Б.3.Ф.7. Теория вероятностей и математическая статистика; • Б.3.Ф.8. Методы оптимизации; • Б.3.Р.2. Уравнения математической физики.
<p>Б.2.Ф.7. Функциональный анализ (4 семестр, 34/0/16/22)</p>	<p>Цель курса – достигнуть достаточного уровня знаний по функциональному анализу, сформировать практические умения и навыки, необходимые для решения практических задач</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • метрические пространства; • нормированные пространства; • теория линейных непрерывных операторов; • функционалы, сопряженные пространства. <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия теории метрических пространств; • основные понятия теории нормированных пространств; • основные понятия и предложения, связанные с линейными функционалами и сопряженными пространствами; <p>– уметь:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • применять методы функционального анализа в различных прикладных разделах математики; – иметь навыки: • решения практических задач по функциональному анализу. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1); • способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9); • способность к интеллектуальному и профессиональному саморазвитию, стремлению к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16); • способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1); • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3); • способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.2. Математический анализ; • Б.2.Р.2. Дополнительные главы математического анализа. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Ф.3. Дифференциальные уравнения; • Б.3.Ф.5. Численные методы; • Б.3.Ф.7. Теория вероятностей и математическая статистика; • Б.3.Ф.8. Методы оптимизации; • Б.3.Р.2. Уравнения математической физики.
<p>Б.2.Ф.8. Физика (4 семестр, 34/0/16/22, 5 семестр, 34/16/0/31)</p>	<p>Целью курса является ознакомление студентов с ключевыми физическими моделями.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • механика. Движение и взаимодействие тел. Элементы механики сплошных сред. Колебательные системы. Релятивистская динамика; • электромагнетизм. Статические поля в вакууме и веществе. Электрический ток. Магнитное поле. Электромагнитные колебания и волны; • волновая оптика. Интерференция и дифракция. Дисперсия. Поляризация; • квантовая физика. Теория излучения. Теория Бора. Элементы квантовой электроники. Атомное ядро; • статистическая физика и термодинамика. Элементы термодинамики. Функции распределения. Порядок и беспорядок в системах. Тепловое равновесие. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятия: материальная точка, механическая система, поступательное, вращательное движение, инерциальные и неинерциальные системы отсчета, электрический заряд, электрический диполь, проводник, диэлектрик, диа- и парамагнетики, когерентность, монохроматичность, идеальный газ; • физические величины: путь, скорость, ускорение, импульс, энергия, момент импульса, сила, момент силы, работа, мощность, теплота, напряженность, потенциал электрического поля, индукция магнитного поля, сила тока, напряжение, сопротивление, диэлектрическая проницаемость, вектор поляризации, магнитная проницаемость, вектор намагниченности, давление,

температура, энтропия.

– уметь:

- использовать векторный и координатные способы описания движения тел;
- законы Ньютона, законы сохранения энергии и импульса, момента импульса (применительно к различным системам), уравнения Максвелла, правила Кирхгофа, закон Био-Савара-Лапласа;
- описывать самоиндукцию и взаимную индукцию;
- применять векторные диаграммы для описания дифракции в точке наблюдения, метод зон Френеля, описание поляризации волн, применять уравнение Шрёдингера, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики.

– иметь навыки:

- решения задач на разные виды движения (поступательного, вращательного, колебательного), механическое взаимодействие (трение, удары, гравитация) тел, изменение термодинамического состояния систем, описание электрического и магнитного полей, электромагнитное взаимодействие, расчет интерференционной и дифракционной картин, квантовые эффекты;
- экспериментальные навыки: владение техникой обработки экспериментальных данных, работа с механическими, термодинамическими, электрическими и оптическими установками.

Основание курса способствует приобретению компетенций:

- способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- способность использовать в научной и познавательной деятельности навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14);
- способность к интеллектуальному и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16);
- способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);
- способность применять в прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);
- способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6).

Предшествующие курсу дисциплины:

- Б.2.Ф.1. Алгебра и геометрия;
- Б.2.Ф.2. Математический анализ;
- Б.2.Ф.6. Комплексный анализ;
-

.2.Р.1. Дополнительные главы алгебры;

-
- .2.Р.2. Дополнительные главы математического анализа;
-

.2.Р.3. Математическая логика;

-
- .3.Ф.3. Дифференциальные уравнения.

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

	<ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Р.5. Практикум на эвм; • Б.2.В.1. Вариационное исчисление; • Б.3.Ф.5. Численные методы; • Б.3.Р.2. Уравнения математической физики; • Б.3.Р.3. Модели и методы поисковой оптимизации; • Б.3.В.3. Проектирование микропроцессоров; • Б.3.В.7. Моделирование производственных систем.
<p>Б.2.Р.1. Дополнительные главы алгебры (2 семестр, 34/0/34/40, 3 семестр, 34/0/34/40)</p>	<p>Целью курса является получение знаний об основных идеях, конструкциях, методах современной алгебры и способах её применения к решению математических, инженерных и других задач.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теория чисел, многочлены; • мультипликативные функции, сравнения по модулю; диофантовые уравнения; • основная теорема арифметики; • комплексные числа и операции над ними; • кольцо многочленов от одной переменной; • линейное пространство; • элементы общей алгебры. <p>В результате изучения курса студент должен – знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • аксиоматику Пеано, способ построения натуральных чисел, математическое обоснование метода математической индукции; • определения основных классов теоретико-множественных отображений; • определения основных классов частично-упорядоченных множеств; • способ построения целых чисел из натуральных; • теорию делимости в кольце целых чисел; • формулу обращения Мёбиуса; • основные понятия теории сравнений; • конструкцию поля комплексных чисел и его основные свойства; • конструкцию кольца многочленов с данной (произвольной) областью целостности коэффициентов и свойства подобных колец; • основные понятия теории делимости в кольцах многочленов; • основную теорему о симметрических многочленах и связь между коэффициентами и корнями многочлена; • понятия результата и дискриминанта и способы их применения к решению конкретных задач; • понятие алгебраического расширения поля; • понятия линейного пространства, подпространства линейной зависимости и независимости в общем случае; • понятие базиса и его существование, включая бесконечномерный случай, равносильность различных базисов одного пространства; • координатный подход к изучению линейных пространств; • понятия линейного отображения и линейного функционала, их свойства; • понятия сопряжённого пространства и сопряжённого отображения и их свойства; • основные понятия теории билинейных и квадратичных форм, евклидовых пространств общего вида, теорию диагонализации самосопряжённых операторов пространств над \mathbb{R} и нормальных операторов пространств над \mathbb{C}. • определение абстрактной алгебры, полугруппы и моноида; • понятие группы, подгруппы; • возможность приведения матрицы к жордановой нормальной форме

	<p>исходя из модульного подхода;</p> <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать элементарные задачи при помощи принципа Дирихле, метода математической индукции и соображений делимости; • находить НОД и его линейное представление в Z и в $Z[x]$; • решать линейные сравнения, линейные диофантовы уравнения и системы линейных сравнений; • исследовать форму поверхности второго порядка в канонической системе координат; • приводить уравнение КВП к каноническому виду; • выражать симметрический многочлен через элементарные симметрические многочлены; • вычислять и использовать по назначению результат двух многочленов и дискриминант многочлена; • производить стандартные вычисления в многомерных линейных пространствах; • находить собственные числа и собственные векторы матрицы и оператора в R^3; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решения практических задач алгебры и аналитической геометрии. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.1. Алгебра и геометрия. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.8. Физика; • Б.2.Р.4. Теория алгоритмов; • Б.3.Ф.3. Дифференциальные уравнения; • Б.3.Ф.5. Численные методы; • Б.3.Р.1. Теория информации и теория кодирования; • Б.3.В.4. Концепции современного естествознания.
<p>Б.2.Р.2. Дополнительные главы математического анализа (3 семестр, 34/0/50/60)</p>	<p>Целью курса является ознакомление с фундаментальными методами исследования переменных величин посредством анализа бесконечно малых, основу которого составляет теория дифференциального и интегрального исчисления.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дифференциальное и интегральное исчисления функций одной и нескольких переменных; • числовые и функциональные ряды; • теория аналитических функций; • элементы функционального анализа; • элементы гармонического анализа; • операционное исчисление. <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <p>– знать:</p>

- основные понятия и фундаментальные утверждения дифференциального и интегрального исчисления функций одной переменной;
 - основные понятия и утверждения дифференциального и интегрального исчисления функций многих переменных;
 - основные понятия и утверждения теории нормированных пространств;
 - основные понятия и утверждения теории линейных операторов;
 - основные понятия и утверждения теории аналитических функций;
 - основные понятия и предложения операционного исчисления;
- уметь:
- применять методы интегрального и дифференциального исчисления функции одной переменной;
 - применять методы интегрального и дифференциального исчисления функции многих переменных;
- иметь навыки:
- решения практических задач математического анализа
- Освоение курса способствует приобретению компетенций:
- способность владеть культурой мышления, умению аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
 - способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);
 - способность к интеллектуальному и профессиональному саморазвитию, стремлению к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16);
 - способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);
 - способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2);
 - способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);
 - способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
 - способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);
 - способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6);
 - способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7).
- Предшествующие курсу дисциплины:
- Б.2.Ф.2. Математический анализ.
- Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:
- Б.2.Ф.6. Комплексный анализ;
 - Б.2.Ф.7. Функциональный анализ;
 - Б.2.Ф.8. Физика;
 - Б.2.Р.5. Практикум на эвм;
 - Б.3.Ф.3. Дифференциальные уравнения;
 - Б.3.Ф.5. Численные методы;
 - Б.3.Ф.8. Методы оптимизации;
 - Б.3.Р.2. Уравнения математической физики.

<p>Б.2.Р.3. Математическая логика (3 семестр, 34/0/34/49)</p>	<p>Целью курса является формирование понятий об основных идеях, конструкциях, методах математической логики и теории алгоритмов и вытекающих из этих наук ограничениях на познавательную и практическую деятельность человека. Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • исчисление высказываний (теорема адекватности, теорема о полноте, теорема о компактности); • исчисление секвенций; • интуиционистское исчисление высказываний и модели Крипке; • язык предикатов; • исчисление предикатов; • теоремы Лёвенгейма-Сколема о понижении и повышении мощности и следствия из них; • классический «парадокс брадобрея» и диагональные рассуждения. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятия термина, формулы, предложения, языка, теории и основные результаты о них; • соотношение между пропозициональной логикой и теорией булевых функций; • понятия интерпретации, модели, семантического следования и семантической теории; • понятия аксиоматического вывода и синтаксической теории; • теоремы Гёделя о полноте исчисления предикатов и о неполноте арифметики, теорему Лёвенгейма-Сколема и парадоксальные следствия из неё; • алгоритмическую неразрешимость задачи самоприменимости; • понятия перечислимого и разрешимого множеств, вычислимой функции и их взаимосвязь; • теорему Клини о неподвижной точке; • неконструктивное и конструктивные доказательства теоремы Гёделя о неполноте; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить машины Тьюринга, решающие заданную задачу; • выражать свойства в виде формул; • строить доказательства простейших теорем исчисления P_1; • решать задачи, содержащие аутореферентные высказывания; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решения логических задач. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-4); • способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14); • способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15); • способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16); • способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3); • способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7); • способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.1. Алгебра и геометрия; • Б.2.Ф.2. Математический анализ; • Б.2.Ф.3. Основы информатики; • Б.3.Ф.2. Дискретная математика. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.5. Архитектура компьютеров; • Б.2.Ф.8. Физика; • Б.2.Р.4. Теория алгоритмов; • Б.3.Ф.4. Операционные системы; • Б.3.Ф.6. Базы данных; • Б.3.В.1. Проектирование информационных систем; • Б.3.В.3. Проектирование микропроцессоров; • Б.3.В.6. Теория защиты информации.
<p>Б.2.Р.4. Теория алгоритмов (5 семестр, 34/16/16/42)</p>	<p>Цель курса - дать понятие об основных идеях, конструкциях, методах теории алгоритмов и вытекающих из этого ограничениях на познавательную и практическую деятельность человека.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятие вычислимой функции, разрешимого и перечислимого множества и их взаимосвязи; • существование универсальной вычислимой функции для класса вычислимых функций одного аргумента и несуществование универсальной вычислимой функции для класса всюду определённых вычислимых функций; • различные варианты теоремы о существовании перечислимого неразрешимого множества; • понятие главной (гёделевой) универсальной функции и неразрешимость её области определения; • теорема Успенского-Райса о неразрешимости любого нетривиального свойства алгоритмов; • теорема Клини о неподвижной точке; • понятие m-сводимости и арифметическая иерархия; • арифметичность графиков вычислимых функций; • теоретико-алгоритмические доказательства классических теорем Тарского; • теорема Маркова о существовании полугруппы с неразрешимой проблемой тождества. <p>В результате изучения курса студент должен – знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определение машины Тьюринга как формализации понятия алгоритма, конструкцию универсальной машины; • понятия термина, формулы, предложения, языка, теории и основные результаты о них; • понятия интерпретации, модели, семантического следования и семантической теории; • понятия аксиоматического вывода и синтаксической теории; • алгоритмическую неразрешимость задачи самоприменимости;

	<ul style="list-style-type: none"> • теорему Клини о неподвижной точке; • неконструктивное и конструктивные доказательства теоремы Гёделя о неполноте; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить машины Тьюринга, решающие заданную задачу; • решать задачи, содержащие аутореферентные высказывания; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • конструирования машин Тьюринга. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.1. Алгебра и геометрия; • Б.2.Ф.2. Математический анализ; • Б.2.Ф.3. Основы информатики; • Б.2.Р.3. Математическая логика; • Б.3.Ф.2. Дискретная математика. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Р.1. Теория информации и теория кодирования; • Б.3.В.6. Теория защиты информации.
<p>Б.2.Р.5. Практикум на эвм (3 семестр, 0/18/0/18, 4 семестр, 0/34/0/38, 5 семестр, 0/34/0/74, 6 семестр, 0/34/0/74)</p>	<p>Целью курса является формирование знаний, умений и навыков работы на ЭВМ с прикладными математическими пакетами, математического исследования прикладных вопросов, правильного истолкования и оценки получаемых результатов, а также формирование навыков самостоятельной работы.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пакеты символьной математики; • использование математических пакетов для решения задач алгебры, геометрии и математического анализа; • подготовка математических текстов (LaTeX); • использование математических пакетов для решения обыкновенных ; • численное решение задач линейной алгебры; • численное интегрирование; • методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений; • решение краевых задач; • численные методы решения уравнений математической физики; • решение задач физики; • решение задач математической статистики; • задачи математического моделирования. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • возможности математических пакетов для решения стандартных задач; • методы набора математического текста; • численные методы решения задач; • основы математического моделирования; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать математические пакеты для решения исследовательских задач; • использовать численные методы при решении практических задач;

	<ul style="list-style-type: none"> • использовать TeX для записи математических текстов; – иметь навыки: • использования компьютера и программного обеспечения в научно-исследовательских целях. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.1. Алгебра и геометрия; • Б.2.Ф.2. Математический анализ; • Б.2.Ф.3. Основы информатики; • Б.2.Ф.4. Компьютерная графика; • Б.2.Ф.8. Физика; • Б.2.Р.2. Дополнительные главы математического анализа; • Б.3.Ф.1. Языки и методы программирования; • Б.3.Ф.3. Дифференциальные уравнения; • Б.3.Ф.5. Численные методы; • Б.3.Ф.7. Теория вероятностей и математическая статистика. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Ф.8. Методы оптимизации; • Б.3.В.2. Параллельные вычисления; • Б.3.В.2. Высокопроизводительные системы.
<p>Б.2.В.1. Теория игр и исследование операций (7 семестр, 36/0/18/18)</p>	<p>Целью курса является изучение принципов и понятий теории игр, основных игровых, сетевых, вероятностных моделей и имитационного моделирования и применение их для решения прикладных задач различной природы.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы</p> <ul style="list-style-type: none"> • принятие решений, элементы теории игр; • линейные модели; • сетевые модели; • вероятностные модели; • имитационное моделирование. <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы и понятия теории игр; • основные игровые модели; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять теорию игр для решения прикладных задач; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • построения различных игровых моделей. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3).

	<p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Ф.7. Теория вероятностей и математическая статистика.
<p>Б.2.В.1. Вариационное исчисление (7 семестр, 36/0/18/18)</p>	<p>Целью курса является изучение подходов к построению математических моделей различных практических задач, выборе математических методов для их решения с использованием вычислительных машин.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы</p> <ul style="list-style-type: none"> • классическое вариационное исчисление; • уравнение Эйлера; • вариационные задачи в параметрической форме; • вариационное исчисление и задачи механики; • вариационное исчисление и современные задачи оптимального управления; • численные методы решения задач вариационного исчисления; • классические модельные задачи вариационного исчисления; • задачи математического программирования; • задачи линейного программирования и проблемы экономики. <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • классическое вариационное исчисление; • уравнение Эйлера; • численные методы решения задач вариационного исчисления; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять теорию вариационного исчисления к решению задач механики; • использовать вариационное исчисление для решения задач оптимального управления; • использовать линейное и динамическое программирование для решения задач; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решения практических задач методами вариационного исчисления. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3). • способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Ф.3. Дифференциальные уравнения; • Б.3.Ф.5. Численные методы; • Б.3.Ф.8. Методы оптимизации. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.В.5. Математические методы в экономике.
<p>Б.3.Ф.1. Языки и методы программирования (1 семестр, 34/50/0/127, 2 семестр, 34/50/0/83)</p>	<p>Целью курса является изучение основных понятий языков программирования; типов данных, способов и механизмов управления данными; изучение методов структурного и объектно-ориентированного программирования; конструкции распределенного и параллельного программирования.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы</p> <ul style="list-style-type: none"> • базовые средства языка Си; • модульное программирование; • динамические структуры данных; • языки программирования; • объектно-ориентированное программирование (ООП);

	<ul style="list-style-type: none"> • работа с графикой в MS Visual Studio; • основы многопоточного, параллельного и распределенного программирования. <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формальные способы описания языков программирования; • современные концепции типов данных; • современные конструкции распределенного и параллельного программирования; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно создавать программы на языке высокого уровня С (С++); • применять языки программирования для создания систем обработки данных; • осуществлять обоснованный выбор средств программирования; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельного создания приложений в MS Visual Studio, используя методы структурного и объектно-ориентированного программирования; • осуществлять поиск дополнительной информации в MSDN. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.1.Ф.2. Иностранный язык; • Б.1.В.1. Деловой английский язык; • Б.1.В.1. Оформление документации на английском языке; • Б.2.Ф.3 Основы информатики. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.4 Компьютерная графика; • Б.2.Р.5 Практикум на эвм; • Б.3.Ф.4 Операционные системы; • Б.3.Ф.6 Базы данных; • Б.3.Ф.8. Методы оптимизации; • Б.3.Р.3. Модели и методы поисковой оптимизации; • Б.3.В.1. Проектирование информационных систем; • Б.3.В.3. Интернет-технологии; • Б.3.В.4. Сетевые технологии; • Б.3.В.7. Методы трансляции; • Б.3.В.8 Java технологии.
<p>Б.3.Ф.2. Дискретная математика (2 семестр,</p>	<p>Целью курса является освоение основных классов дискретных структур, методов их изучения и использования для решения прикладных задач.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы</p> <ul style="list-style-type: none"> • элементы комбинаторики;

34/0/16/22, 3
семестр,
34/0/16/67)

- основные понятия теории булевых функций;
- основы теории графов;
- введение в теорию матроидов;
- введение в теорию кодирования;
- введение в теорию конечных автоматов;
- машины Тьюринга.

В результате освоения курса студент должен:

– знать:

- основные методы перечислительной комбинаторики, свойства стандартных комбинаторных функций;
- основные понятия и результаты конструктивной теории булевых функций;
- важнейшие понятия и результаты теории графов;
- важнейшие конструкции и результаты теории матроидов;
- основные результаты и понятия теории кодирования;
- основные классы конечных автоматов и теоремы, характеризующие их возможности;
- определение машины Тьюринга, конструкцию универсальной машины Тьюринга и алгоритмическую неразрешимость проблемы самоприменимости;
- принципы и алгоритмы решения основных практических задач дискретной математики;

– уметь:

- практически применять полученные знания;
- решать стандартные задачи, рассмотренные в курсе;
- использовать методы дискретной математики для построения и анализа вычислительных моделей, алгоритмов и структур данных;

– иметь навыки:

- применения методов дискретной математики в процессе практической и научно-исследовательской деятельности.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);
- способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14);
- способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15);
- способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16).

Предшествующие курсу дисциплины:

- Б.2.Ф.1. Алгебра и геометрия;
- Б.2.Ф.2. Математический анализ.

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

- Б.2.Ф.5. Архитектура компьютеров;
- Б.3.Ф.6. Базы данных;
- Б.3.Ф.7. Теория вероятностей и математическая статистика;
- Б.3.Ф.8. Методы оптимизации;
- Б.3.Р.4. Теория управления;
- Б.3.В.3. Проектирование микропроцессоров;
- Б.3.В.6. Теория защиты информации.

<p>Б.3.Ф.3. Дифференциальные уравнения (3 семестр, 34/0/34/22, 4 семестр, 16/0/50/33)</p>	<p>Цель курса – на базе освоения классических методов решения дифференциальных уравнений ознакомить студентов с начальными навыками математического моделирования, показать возникающие принципиальные трудности при переходе от реального объекта к его математической идеализации; рассмотреть, как синтез классических методов теории дифференциальных уравнений с современными идеями качественных, численных и асимптотических методов, позволяет получить представление о поведении решений достаточно сложных модельных уравнений. Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общие сведения о дифференциальных уравнениях; • дифференциальные уравнения 1- порядка. Теоремы существования и единственности решения задачи Коши; • уравнения высших порядков; • линейные дифференциальные уравнения; • системы дифференциальных уравнений; • теория устойчивости и приближенные методы; • краевые задачи; • уравнения в частных производных 1-го порядка. <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и определения; • основные методы интегрирования дифференциальных уравнений первого и высших порядков; • доказательства наиболее важных теорем, лежащих в основе этих методов и выясняющих свойства базисных понятий; • общую теорию линейных ОДУ и систем линейных ОДУ, структуру общего решения однородных и неоднородных ОДУ; • приближенные и асимптотические методы решения ОДУ; • основные понятия теории устойчивости, типы особых точек; • основы теории уравнений с частными производными первого порядка; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять методы качественного исследования для приближенного построения интегральных кривых ОДУ 1-го порядка; • решать дифференциальные уравнения 1-го порядка; • составлять дифференциальные уравнения семейства кривых; • применять на практике базисные методы понижения порядка уравнения в случаях допускающих это понижение; • применять метод Эйлера построения ФСР линейного однородного дифференциального с постоянными коэффициентами по корням характеристического уравнения; • применять метод вариации произвольных постоянных для линейного неоднородного уравнения и системы линейных неоднородных уравнений; • решать линейные дифференциальные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами и со специальной правой частью; • решать задачу Коши для уравнения или системы на основе общего решения; • решать линейные системы дифференциальных уравнений n-го порядка с постоянными коэффициентами, приводящиеся к уравнению n-го порядка, однородному или со специальной правой частью методом исключения; • исследовать поведение фазовых траекторий линейных систем 2-го порядка с постоянными коэффициентами; • применять методы исследования устойчивости линейных ОДУ; • составлять дифференциальные уравнения по условиям физической (химической) или геометрической задачи в простейших случаях; <p>– иметь навыки:</p>
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • определения методов решения уравнений, не разрешенных относительно производной; • выбора необходимой замены при решении линейных уравнений с переменными коэффициентами; • построение локальных фазовых портретов нелинейной системы второго порядка; • определения устойчивости точек покоя и на этой основе построение глобального фазового портрета; • исследования существования и единственности решения задачи Коши; • исследования зависимости решения от начальных условий и параметров, асимптотического поведения решений; • решения дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка; • построения дифференциального уравнения (системы дифференциальных уравнений) в качестве математической модели некоторого явления при помощи составления алгебраической зависимости, связывающей дифференциалы или производные исследуемых величин на основе физического закона. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1); • способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9); • способность к интеллектуальному и профессиональному саморазвитию, стремлению к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16); • способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1); • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3); • способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.1.Ф.3. Философия; • Б.2.Ф.1. Алгебра и геометрия; • Б.2.Ф.2. Математический анализ; • Б.2.Ф.7. Функциональный анализ; • Б.2.Р.1. Дополнительные главы алгебры; • Б.2.Р.2. Дополнительные главы математического анализа; <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.8. Физика; • Б.2.Р.5. Практикум на эвм; • Б.2.В.1. Вариационное исчисление; • Б.3.Ф.5. Численные методы; • Б.3.Ф.8. Методы оптимизации; • Б.3.Р.3. Модели и методы поисковой оптимизации; • Б.3.В.4. Концепции современного естествознания; • Б.3.В.5. Математические модели в экономике; • Б.3.В.7. Моделирование производственных систем.
Б.3.Ф.4.	Целью курса является получение систематизированных представлений об

<p>Операционные системы (4 семестр, 34/34/0/67)</p>	<p>организации и принципах функционирования операционных систем. Курс включает в себя следующие темы</p> <ul style="list-style-type: none"> • введение. Предмет курса; • архитектура операционной системы; • понятие событийного программирования; • архитектура ядра; • управление вводом-выводом; • файловые системы; • управление памятью; • управление процессами; • тупики; • защита информации в ОС. Контроль доступа; • ОС Windows NT; • ОС Unix. <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • структурную и функциональную организацию операционных систем; • принципы диспетчеризации и синхронизации процессов; • принципы управления памятью; механизмы совместного использования и защиты памяти; • способы борьбы с тупиками; • основы построения систем защиты от сбоев и несанкционированного доступа; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно создавать и тестировать системные модули; • разрабатывать систему защиты от несанкционированного доступа; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельного создания приложений в MS Visual Studio с использованием ассемблерных вставок; • самостоятельного создания DLL; • осуществлять поиск дополнительной информации в MSDN. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.1.Ф.2. Иностранный язык; • Б.1.В.1. Деловой английский язык; • Б.1.В.1. Оформление документации на английском языке; • Б.2.Ф.5. Архитектура компьютеров; • ДН.Ф.1. Языки и методы программирования. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Ф.6. Базы данных;
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Р.5. Администрирование вычислительных сетей; • Б.3.В.4. Сетевые технологии; • Б.3.В.7. Методы трансляции; • Б.3.В.8 Java технологии.
<p>Б.3.Ф.5. Численные методы (4 семестр, 34/0/16/58, 5 семестр, 34/0/16/31)</p>	<p>Целью курса является подготовка студентов к разработке компьютерно-ориентированных вычислительных алгоритмов при решении задач, возникающих в процессе математического моделирования законов реального мира и применения познанных законов в практической деятельности; знакомство с основными понятиями вычислительной математики, основными методами и идеями, используемыми при численном решении прикладных задач; знакомство с основными принципами построения вычислительных алгоритмов и их применения; знакомство с методами оценки погрешностей при использовании численных методов на модельных и реальных задачах.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • численные методы алгебры; • приближение функций; • численное дифференцирование и интегрирование; • методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений; • методы решения задач математической физики и сеточных уравнений. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы построения основных численных методов; • основные численные алгоритмы решения типовых математических задач; • методы оценки погрешности применяемых численных методов; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать основные численные методы при исследовании математических моделей; • разрабатывать программное обеспечение для реализации численных методов решения задач; • проводить численное исследование математических моделей; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • построения численных моделей типовых задач математики и физики. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14); • способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1); • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3); • способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4); • способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку

	<p>алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9).</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.1. Алгебра и геометрия; • Б.2.Ф.2. Математический анализ; • Б.2.Ф.6. Комплексный анализ; • Б.2.Ф.7. Функциональный анализ; • Б.2.Ф.8. Физика; • Б.2.Р.1. Дополнительные главы алгебры; • Б.2.Р.2. Дополнительные главы математического анализа; • Б.3.Ф.3. Дифференциальные уравнения; • Б.3.Ф.7. Теория вероятностей и математическая статистика. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.В.1. Вариационное исчисление; • Б.3.Ф.8. Методы оптимизации; • Б.3.Р.3. Модели и методы поисковой оптимизации; • Б.3.В.4. Концепции современного естествознания; • Б.3.В.5. Математические модели в экономике.
<p>Б.3.Ф.6. Базы данных (5 семестр, 34/34/0/58, 6 семестр, 16/34/0/76)</p>	<p>Целью курса является получение знаний и приобретение навыков работы с системами управления базами данных.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятие СУБД, поколения СУБД; • проектирование баз данных; • реляционная и другие модели данных; • реляционная алгебра; • язык SQL и его диалекты; • ограничения и триггеры; • системные аспекты SQL; • другие языки запросов; • представление элементов данных; • индексы; • выполнение запросов; • управление параллельными заданиями. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • функции СУБД; • модель «Сущность-связь»; • этапы проектирования БД; • процесс нормализации базы данных; • язык SQL; • индексирование таблиц; • трёхуровневую модель ANSI-ISO; • создание представлений и работу с ними; • хранимые процедуры; • реляционную алгебру; • модели транзакций; • журнал транзакций; • параллельное выполнение транзакций; • уровни изолированности пользователей; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проектировать базы данных; • использовать язык SQL для обработки данных;

	<ul style="list-style-type: none"> • создавать приложения для работы с базами данных; – иметь навыки: • проектирования баз данных; • использования баз данных совместно с приложениями. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.1.Ф.2. Иностранный язык; • Б.1.В.1. Деловой английский язык; • Б.1.В.1. Оформление документации на английском языке; • Б.2.Р.3. Математическая логика; • Б.3.Ф.1. Языки и методы программирования; • Б.3.Ф.2. Дискретная математика; • Б.3.Ф.4. Операционные системы; • Б.3.В.1. Проектирование информационных систем. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.В.3. Интернет-технологии; • Б.3.В.6. Теория искусственного интеллекта и принятия решений; • Б.3.В.8. Java технологии.
<p>Б.3.Ф.7. Теория вероятностей и математическая статистика (5 семестр, 34/0/34/40, 6 семестр, 34/0/16/31)</p>	<p>Целью курса является формирование у студентов понятий, знаний и компетенций, позволяющих строить и анализировать модели систем реального мира с помощью вероятностно-статистических методов.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • алгебра событий; • вероятность; • случайные величины; • числовые характеристики случайных величин; • виды распределений и их характеристики; • цепи Маркова; • числовые характеристики многомерных случайных величин; • аналитические методы; • случайные процессы; • законы больших чисел; • элементы математической статистики. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия, определения, теоремы классической теории вероятностей; • аксиоматику теории вероятностей;

- законы распределения случайных величин их числовые характеристики;
 - предельные теоремы теории вероятностей (ЗБЧ, ЦПТ);
 - основные понятия математической статистики;
 - теорию оценивания;
 - построение критериев для проверки гипотез;
 - теорию принятия статистических решений;
- уметь:
- применять изученные методы и модели к решению типовых и практических задач теории вероятностей и математической статистики;
 - пользоваться расчетными формулами, теоремами, таблицами при решении статистических задач;
 - применять статистические методы для обработки результатов измерений, строить критерии для проверки гипотез;
 - пользоваться библиотекой прикладных программ ЭВМ для решения вероятностных и статистических задач;
 - применять полученные знания при изучении других дисциплин;
- иметь навыки:
- применения различных комбинаторных схем, методов и теорем теории вероятностей для анализа и построения математических моделей различных прикладных задач;
 - построения и исследования статистических критериев для решения прикладных задач с помощью различных статистических программ.
- Освоение курса способствует приобретению компетенций:
- способность владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
 - способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);
 - способность к интеллектуальному и профессиональному саморазвитию, стремлению к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16);
 - способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);
 - способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2);
 - способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);
 - способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4).
- Предшествующие курсу дисциплины:
- Б.2.Ф.1. Алгебра и геометрия;
 - Б.2.Ф.2. Математический анализ;
 - Б.2.Ф.6. Комплексный анализ;
 - Б.2.Ф.7. Функциональный анализ;
 - Б.3.Ф.2. Дискретная математика.
- Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:
- Б.1.В.2. Финансы и кредит;
 - Б.2.В.1. Теория игр и исследование операций;
 - Б.3.Ф.5. Численные методы;
 - Б.3.Ф.8. Методы оптимизации;
 - Б.3.Р.1. Теория информации и теория кодирования;

	<ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Р.3. Модели и методы поисковой оптимизации; • Б.3.Р.4. Теория управления.
<p>Б.3.Ф.8. Методы оптимизации (6 семестр, 34/34/16/42)</p>	<p>Целью курса является изучение методов постановки и решения основных задач оптимизации, основных проблем принятия оптимальных решений в теории игр и исследовании операций при изучении и исследовании различных математических моделей экономики, химии, физики, биологии и экологии.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • элементы выпуклого анализа; • численные методы линейного программирования; • методы нелинейного программирования; • оптимальное управление и вариационное исчисление. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные принципы методов оптимизации; • теорию и основные методы линейного и нелинейного программирования; • основы вариационного исчисления; • теорию оптимального управления; • динамическое программирование. <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять постановку и выбирать методы решения задач оптимизации; • создавать программные продукты, использующие современные методы оптимизации; • применять специализированные математические пакеты для поиска оптимальных решений. <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формализации оптимизационных задач и их решения. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.2. Математический анализ; • Б.2.Ф.6. Комплексный анализ; • Б.2.Ф.7. Функциональный анализ; • Б.2.Р.2. Дополнительные главы математического анализа; • Б.2.Р.5. Практикум на эвм; • Б.3.Ф.1. Языки и методы программирования; • Б.3.Ф.2. Дискретная математика; • Б.3.Ф.3. Дифференциальные уравнения; • Б.3.Ф.5. Численные методы; • Б.3.Ф.7. Теория вероятностей и математическая статистика. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Б.2.В.1. Вариационное исчисление; • Б.3.Р.3. Модели и методы поисковой оптимизации; • Б.3.Р.4. Теория управления; • Б.3.В.4. Концепция современного естествознания; • Б.3.В.5. Цифровая обработка сигналов; • Б.3.В.5. Математические модели в экономике; • Б.3.В.7. Моделирование производственных систем.
<p>Б.3.Ф.9. Безопасность жизнедеятельности (8 семестр, 22/0/22/64)</p>	<p>Целью курса является получение знаний по идентификации негативных воздействий среды обитания, предупреждению воздействия негативных факторов на человека, ликвидации отрицательных последствий воздействия опасных и вредных факторов, созданию комфортного состояния среды обитания человека. Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общие вопросы безопасности жизнедеятельности; • вопросы безопасности и экологичности систем; • анатомические и физиологические механизмы защиты человека от опасных и вредных факторов; • основные понятия экологической безопасности; • безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях; • правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретические основы безопасности жизнедеятельности человека в системе «человек–среда обитания»; • правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; • анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; • идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; • методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов в чрезвычайных ситуациях; • методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработка их моделей. <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прогнозировать и оценивать радиационную и химическую, инженерную и пожарную обстановки; • правильно и эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; • планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов; • планировать мероприятия по защите населения и производственного персонала в чрезвычайных ситуациях. <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • планирования мероприятий по повышению устойчивости производственных систем и объектов. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проявлять настойчивость в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей (ОК-6) • способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проявлять настойчивость в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей (ОК-6);

	<ul style="list-style-type: none"> • способность самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); • способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9); • способность использования основ защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности (ПК-13). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.1.Ф.3. Философия; • Б.1.Ф.4. Социология; • Б.1.Ф.5. Экономика.
<p>Б.3.Р.1. Теория информации и теория кодирования (6 семестр, 34/34/16/51)</p>	<p>Целью курса является получение знаний об основных идеях и конструкциях теории информации и теории кодов, контролирующей ошибки.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • конечные поля; • линейные блочные коды; • коды Рида-Малера; • циклические коды; • декодеры Меггита; • коды БЧХ, декодер Питерсона-Горенштейна-Цирлера; • классические схемы шифрования; • асимметричные криптосистемы; • базовые протоколы: доказательства с нулевым разглашением, цифровые подписи, бобы, ANDOS; • развитые протоколы: заказная электронная почта, тайное голосование, цифровые деньги, анонимная широкоэвещательная передача сообщений, законные криптосистемы; • практические криптосистемы: схемы Рабина, Эль-Гамала; • методы проверки простоты: решето Эратосфена, тест Ферма; • метод Ферма факторизации чисел. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятие конечного поля; • понятия линейного кода, порождающей и проверочной матрицы, синдромного декодирования; • конструкцию кодов Рида-Малера и алгоритм декодирования; • понятие циклического кода, конструкции кодов БЧХ, коды Хэмминга, декодер Меггитта; • понятие действия группы на множестве; • основные классические и асимметричные системы шифрования; • основные виды базовых и развитых криптографических протоколов; • методы факторизации чисел. <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • производить вычисления в конечных полях; • строить коды БЧХ; • декодировать кодовые последовательности; • проверять числа на простоту.

	<p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • работы с криптографическими системами. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.1. Алгебра и геометрия; • Б.2.Ф.3. Основы информатики; • Б.2.Р.1. Дополнительные главы алгебры; • Б.2.Р.4. Теория алгоритмов; • Б.3.Ф.7. Теория вероятностей и математическая статистика. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Р.5. Администрирование вычислительных сетей; • Б.3.В.4. Сетевые технологии; • Б.3.В.5. Цифровая обработка сигналов; • Б.3.В.6. Теория защиты информации; • Б.3.В.8. Телекоммуникационные технологии.
<p>Б.3.Р.2. Уравнения математической физики (6 семестр, 34/0/34/76, 7 семестр, 36/0/18/27)</p>	<p>Целью курса является выработка у студентов знаний и умений работы в области математического моделирования реальных процессов в природе, физике, технике, социальной сфере.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • классификация уравнений 2-го порядка; • обобщенные функции; • уравнения гиперболического типа; • уравнения параболического типа; • уравнения эллиптического типа; • теория потенциала. <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • постановку и классификацию основных краевых задач математической физики; • основные методы решения классических и обобщенных задач для гиперболических, параболических и эллиптических уравнений; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять основные методы решения задач для гиперболических, параболических и эллиптических уравнений при исследовании математических моделей физических явлений; <p>– иметь навыки:</p> <p>решения практических задач математической физики.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);

	<ul style="list-style-type: none"> • способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9); • способность к интеллектуальному и профессиональному саморазвитию, стремлению к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16); • способностью демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1); • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3); • способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.1. Алгебра и геометрия; • Б.2.Ф.2. Математический анализ; • Б.2.Ф.6. Комплексный анализ; • Б.2.Ф.7. Функциональный анализ; • Б.2.Ф.8. Физика; • Б.2.Р.2. Дополнительные главы математического анализа. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.В.7. Моделирование производственных систем.
<p>Б.3.Р.3. Модели и методы поисковой оптимизации (7 семестр, 36/18/18/81)</p>	<p>Целью курса является изучение методов постановки и решения основных задач поисковой оптимизации.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • модели и методы поиска безусловного экстремума; • модели и методы поиска условного экстремума; • методы и модели поиска глобального экстремума; • методы случайного поиска; • модели и методы многокритериальной и нечеткой оптимизации. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные принципы и идеи в методах оптимизации; • классификацию и основные методы решения задач одномерной и многомерной, локальной и глобальной, условной и безусловной, многокритериальной и нечеткой оптимизации. <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять постановку и выбирать методы решения задач оптимизации; • создавать программные продукты, использующие современные методы поиска, для решения модельных и реальных задач; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формализации оптимизационных задач и их решения. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7);

	<ul style="list-style-type: none"> • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.8. Физика; • Б.3.Ф.1. Языки и методы программирования; • Б.3.Ф.3. Дифференциальные уравнения; • Б.3.Ф.5. Численные методы; • Б.3.Ф.7. Теория вероятностей и математическая статистика; • Б.3.Ф.8. Методы оптимизации; • Б.3.В.2. Параллельные вычисления; • Б.3.В.2. Высокопроизводительные системы. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.В.4. Концепция современного естествознания; • Б.3.В.5. Математические модели в экономике; • Б.3.В.5. Цифровая обработка сигналов.
<p>Б.3.Р.4. Теория управления (7 семестр, 36/36/18/54)</p>	<p>Целью курса является изучение общих принципов построения систем автоматического управления, процессов и методов исследования процессов в этих системах.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • управление и информатика; • математические модели линейных звеньев и систем; • устойчивость линейных систем; • качество линейных систем; • синтез линейных систем; • математические модели дискретных систем; • устойчивость дискретных систем; • качество дискретных систем; • методы исследования нелинейных систем. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы исследования и построения непрерывных и дискретных систем управления; • принципы построения нелинейных и оптимальных систем. <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • исследовать устойчивость и качество линейных систем управления; • исследовать дискретные системы управления; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • исследования различных систем управления. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку

	<p>алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9).</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.1. Алгебра и геометрия; • Б.2.Ф.2. Математический анализ; • Б.3.Ф.2. Дискретная математика; • Б.3.Ф.7. Теория вероятностей и математическая статистика; • Б.3.Ф.8. Методы оптимизации.
<p>Б.3.Р.5. Администрирование вычислительных сетей (8 семестр, 22/32/0/54)</p>	<p>Целью курса является получение знаний и приобретение навыков работы в локальных сетях, построенных на основе различных ОС семейства Windows компании Microsoft и GNU/Linux, и управления ими.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общие задачи администрирования сетей; • сетевая архитектура ОС Windows Server; • установка сетевых протоколов для ОС Windows Server и их настройка; • основные принципы построения и механизмы управления сетей «клиент-сервер» на основе использования ОС Windows Server; • доменная структура сетей на основе Windows Server; • конфигурирование сервисов DHCP, WINS, DNS; • конфигурирование СУБД MS SQL Server; • развёртывание сети на базе сервера Linux; • конфигурирование web-серверов; • основы управления сетями. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • программные и аппаратные средства администрирования; • проблемы эксплуатации и сопровождения информационных систем; • методы выявления неполадок в работе информационных систем; • задачи системного администрирования; • принципы построения информационных систем администрирования; • средства администрирования операционных систем; • средства администрирования баз данных; • средства администрирования локальных вычислительных систем; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • инсталлировать информационные системы; • администрировать операционные системы; • администрировать базы данных; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • администрирования малой локальной сети. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7); • способность формировать суждения о значении и последствиях своей

	<p>профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-8);</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10); • способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.1.Ф.2. Иностранный язык; • Б.1.В.1. Деловой английский язык; • Б.1.В.1. Оформление документации на английском языке; • Б.3.Ф.4. Операционные системы; • Б.3.Р.1. Теория информации и теория кодирования; • Б.3.В.1. Архитектура вычислительных систем; • Б.3.В.4. Сетевые технологии; • Б.3.В.6. Теория защиты информации; • Б.3.В.8. Телекоммуникационные технологии.
<p>Б.3.В.1. Проектирование информационных систем (5 семестр, 34/34/0/40)</p>	<p>Целью курса является получение знаний в области современных научных и практических методов проектирования и сопровождения информационных систем различного масштаба для разных предметных областей.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • жизненный цикл программного обеспечения; • методы проектирования программного обеспечения; • требования, предъявляемые при разработке технического задания; • разработка графического интерфейса; • системы менеджмента качества; • организация проектных работ; • IDEF0; • DFD; • принципы коллективной разработки программного обеспечения; • UML. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и стадии разработки программного обеспечения; • методы, средства и технологию анализа информационных ресурсов предметных областей; • основные методы анализа и проектирования информационных систем; • основные подходы, применяемые при проектировании дружественного пользовательского интерфейса; • основные архитектуры информационных систем; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять выбор инструментальных средств проектирования информационных систем; • осуществлять проектирование информационных систем от этапа постановки задачи до программной реализации; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проектирования информационных систем различного назначения.

	<p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность работать в коллективе и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13); • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7); • способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-8); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10); • способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.1.Ф.2. Иностранный язык; • Б.1.В.1. Деловой английский язык; • Б.1.В.1. Оформление документации на английском языке; • Б.2.Р.3. Математическая логика; • Б.3.Ф.1. Языки и методы программирования. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Ф.6. Базы данных; • Б.3.В.3. Интернет-технологии; • Б.3.В.6. Теория искусственного интеллекта и принятия решений.
<p>Б.3.В.1. Архитектура вычислительных систем (5 семестр, 34/0/34/40)</p>	<p>Целью курса является освоение организации вычислительного процесса во всех видах современных средств обработки информации, изучение структурной организации многомашинных и многопроцессорных комплексов, методов оценки основных технических характеристик аппаратных и программных средств.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • классификация параллельных вычислительных систем. Многоуровневый параллелизм. Метрики параллельных вычислений. Законы Амдала и Густафсона; • память вычислительных систем. Различные модели архитектуры памяти. Проблемы когерентности мультипроцессорных систем. Протоколы наблюдений; • топологии вычислительных систем. Метрики соединений. Маршрутизация данных. Статические и динамические топологии; • вычислительные системы класса SIMD. Векторные процессоры. Матричные вычислительные системы; • ассоциативные вычислители и система с систолической структурой. Системы VLIW; • вычислительные системы класса MIMD. Симметричные и кластерные системы. Системы типа MPP. Вычислительные системы на базе транспьютеров; • характеристики BC;

	<ul style="list-style-type: none"> • дальнейшее развитие средств обработки информации. Поточковые и редуцированные системы. <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <p>– знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • классификацию современных вычислительных систем по архитектуре, принципам управления и структурной организации, • обобщенную формальную модель вычислительного устройства; • системы команд современных средств вычислительной техники, • методы оценки основных технических параметров вычислительных средств - быстродействия, иерархической системы памяти, точности вычислений, организации шин передачи информации; • методы структурного повышения эффективности вычислительных систем; • методы топологической организации многомашинных и многопроцессорных систем; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • рассчитывать основные технические характеристики аппаратных и программных средств современных вычислительных систем; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • расчета основных технических характеристик вычислительных систем. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14); • способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15); • способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1); • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.5. Архитектура компьютеров. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Р.5 Администрирование вычислительных сетей.
<p>Б.3.В.2. Параллельные вычисления (5 семестр, 50/50/0/44)</p>	<p>Цель дисциплины - обеспечение теоретической и практической базы для применения параллельных вычислительных систем (ВС) и параллельных алгоритмов для решения задач прикладной математики.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы</p> <ul style="list-style-type: none"> • сущность и задачи параллельных вычислений; • архитектурные принципы построения современных параллельных ВС; • моделирование и анализ параллельных вычислений. Графовые модели алгоритмов и ВС. Методы оценки основных параметров параллельного алгоритма; • анализ операций передачи данных; • современные средства разработки параллельных программ; • особенности параллельной реализации численных методов; • Прямые и итеративные параллельные методы решения задач линейной алгебры; • синхронные параллельные алгоритмы;

- асинхронные параллельные алгоритмы;
- параллельная реализация задач решаемых сеточными методами.

В результате освоения курса студент должен:

– знать:

- основные понятия, цели и задачи параллельных вычислений;
- основные классы задач решаемых при помощи параллельных ВС;
- принципы архитектурной организации параллельных ВС;
- основные модели представления параллельного вычислительного процесса;
- основные методы оценки быстродействия параллельного вычислительного процесса;
- особенности решения задач численного анализа при помощи параллельных ВС;
- методы параллельного решения матричных задач;
- принципы построения и анализа синхронных и асинхронных параллельных алгоритмов;

– уметь:

- строить модели параллельных алгоритмов и ВС;
- анализировать потенциальный и практический параллелизм задачи;
- реализовывать и анализировать параллельные методы решения СЛАУ;
- реализовывать и анализировать параллельные методы решения сеточных задач;
- использовать современные средства разработки параллельных приложений.

– иметь навыки:

- разработки параллельных программ для ВС с общей и распределённой памятью;
- практической работы с параллельными ВС;
- определения параметров быстродействия параллельных алгоритмов и программ;
- решения задач численного анализа в параллельном режиме.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2);
- способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);
- способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6);
- способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-8);
- способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9);
- способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10);
- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12).

Предшествующие курсу дисциплины:

	<ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Р.5. Практикум на эвм; • Б.3.Ф.1. Языки и методы программирования; • Б.3.Ф.5. Численные методы. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Р.3. Модели и методы поисковой оптимизации; • Б.3.В.5. Цифровая обработка сигналов.
<p>Б.3.В.2. Высокопроизводительные системы (5 семестр, 50/50/0/44)</p>	<p>Цель дисциплины - изучение архитектуры высокопроизводительных систем и области применения параллельных вычислительных систем (ВС) и параллельных алгоритмов для решения задач прикладной математики.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы</p> <ul style="list-style-type: none"> • типы высокопроизводительных систем; • архитектура многопроцессорных систем; • сущность и задачи параллельных вычислений; • моделирование и анализ параллельных вычислений. Графовые модели алгоритмов и ВС. Методы оценки основных параметров параллельного алгоритма; • анализ операций передачи данных; • современные средства разработки параллельных программ; • особенности параллельной реализации численных методов; • Прямые и итеративные параллельные методы решения задач линейной алгебры; • синхронные параллельные алгоритмы; • асинхронные параллельные алгоритмы; • параллельная реализация задач решаемых сеточными методами. <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • особенности архитектуры высокопроизводительных систем; • основные понятия, цели и задачи параллельных вычислений; • основные классы задач решаемых при помощи параллельных ВС; • основные модели представления параллельного вычислительного процесса; • основные методы оценки быстродействия параллельного вычислительного процесса; • особенности решения задач численного анализа при помощи параллельных ВС; • методы параллельного решения матричных задач; • принципы построения и анализа синхронных и асинхронных параллельных алгоритмов; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить модели параллельных алгоритмов и ВС; • анализировать потенциальный и практический параллелизм задачи; • реализовывать и анализировать параллельные методы решения СЛАУ; • реализовывать и анализировать параллельные методы решения сеточных задач; • использовать современные средства разработки параллельных приложений. <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разработки параллельных программ для ВС с общей и распределённой памятью; • практической работы с параллельными ВС; • определения параметров быстродействия параллельных алгоритмов и программ; • решения задач численного анализа в параллельном режиме. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2);

	<ul style="list-style-type: none"> • способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4); • способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-8); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10); • способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.5. Архитектура компьютеров; • Б.2.Р.5. Практикум на эвм; • Б.3.Ф.1. Языки и методы программирования; • Б.3.Ф.5. Численные методы. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Р.3. Модели и методы поисковой оптимизации; • Б.3.В.5. Цифровая обработка сигналов.
<p>Б.3.В.3. Интернет-технологии (7 семестр, 36/36/0/45)</p>	<p>Целью курса является получение знаний в области современных Интернет-технологий, изучение методов создания, поддержки и управления сайтами различной тематики.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • языки разметки веб-страниц, спецификации; • каскадные таблицы стилей; • клиентские языки сценариев; • серверные языки сценариев; • современные технологии создания Интернет-проектов; • системы управления сайтами; • размещение и сопровождение сайтов; • современные тенденции развития Интернета. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • язык разметки документа HTML; • язык XHTML; • таблицы стилей CSS; • язык JavaScript; • язык PHP; • технологию AJAX; • регулярные выражения; • web-технологии Microsoft; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать валидные HTML(XHTML)-документы;

	<ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать скрипты на JavaScript; • использовать серверные языки сценариев и серверные технологии; • использовать системы управления сайтами; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использования современных web-технологий; • использования систем управления сайтами; • создания интерактивных сайтов. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-8); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10); • способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.1.Ф.2. Иностранный язык; • Б.1.В.1. Деловой английский язык; • Б.1.В.1. Оформление документации на английском языке; • Б.3.Ф.1. Языки и методы программирования; • Б.3.Ф.6. Базы данных; • Б.3.В.1. Проектирование информационных систем. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.В.8. Java технологии.
<p>Б.3.В.3. Проектирование микропроцессоров (7 семестр, 36/36/0/45)</p>	<p>Целью дисциплины является изучение принципов организации и проектирования цифровых схем ЭВМ различной степени интеграции, обучение базовым знаниям, современным технологиям, практическим навыкам для разработки аппаратных средств.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • арифметические основы цифровой техники; • основы алгебры логики; • элементы схемотехники; • элементы теории автоматов; • микропроцессоры. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы представления данных, теорию арифметических кодов на базе понятия модели числа, элементарные приемы обработки чисел с фиксированной и плавающей точкой, теорию и практику мониторинга арифметических погрешностей;

	<ul style="list-style-type: none"> • современную элементную базу вычислительной техники, методы построения функциональных узлов и устройств вычислительной техники; – уметь: • проводить анализ и синтез программно-аппаратных арифметических объектов на базе четкого понимания механизма отображения данных на структуру; • принимать самостоятельные решения при разработке функционально-логических схем цифровых узлов и устройств, пользоваться стандартной терминологией и языками описания цифровых узлов и устройств. – иметь навыки: • построения функциональных узлов и устройств вычислительной техники, используя современную элементную базу вычислительной техники. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.5. Архитектура компьютеров; • Б.2.Ф.8. Физика; • Б.2.Р.3. Математическая логика; • Б.3.Ф.2. Дискретная математика.
<p>Б.3.В.4. Сетевые технологии (7 семестр, 36/18/18/36)</p>	<p>Целью курса является получение знаний основ построения, функционирования и использования компьютерных сетей различного масштаба, возможностей их реализации на основе базовых технологий и стандартов.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общие принципы построения вычислительных сетей; • основы передачи дискретных данных; • базовые технологии локальных сетей; • построение локальных сетей; • построение глобальных сетей; • маршрутизация; • беспроводные сети. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы коммутации; • модель OSI; • базовые технологии локальных сетей; • типы сетевого оборудования; • адресацию в сетях; • протоколы маршрутизации в IP-сетях; • принципы построения глобальных сетей; • принципы построения и функционирования беспроводных сетей. <p>– уметь:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • вести расчёт конфигурации сети; • создавать сетевое программное обеспечение; • анализировать работу локальной сети; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проектирования локальных сетей; • создания сетевого программного обеспечения. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Ф.1. Языки и методы программирования; • Б.3.Ф.4. Операционные системы; • Б.3.Р.1. Теория информации и теория кодирования. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Р.5. Администрирование вычислительных сетей; • Б.3.В.8. Телекоммуникационные технологии; • Б.3.В.8. Java технологии.
<p>Б.3.В.4. Концепции современного естествознания (7 семестр, 36/18/18/36)</p>	<p>Целью курса является овладение основными методами математического моделирования в задачах естествознания и экологии.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • структурные уровни организации материи; • фундаментальные концепции физического описания природы; • концепции относительности и причинности, их математические модели; • основные концепции астрономии, астрофизики и космологии; • поиски новых концепций на рубеже 20 и 21 веков; • физика и космология на границах познания; • структурные уровни живой природы и их особенности; • принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем; • математические модели в химии, биологии и экологии; • концепция самоорганизации сложных открытых систем; • теории хаоса и порядка, эволюционные процессы в неорганической природе; • катастрофические явления на Земле, их математические модели; • закономерности эволюции биосферы; • естествознание и будущее цивилизации. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фундаментальные концепции и эвристические принципы естественных наук (физики, химии биологии и др.); • основные принципы построения математических моделей в естественных

	<p>науках;</p> <ul style="list-style-type: none"> • эволюцию фундаментальных концепций; • важнейшие проблемы и методы естественных наук; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать задачи естествознания на языке математического моделирования; • численно исследовать полученные уравнения; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • построения моделей естественнонаучных явлений, объектов и систем. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-5); • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.1. Алгебра и геометрия; • Б.2.Ф.2. Математический анализ; • Б.2.Р.1. Дополнительные главы алгебры; • Б.3.Ф.3. Дифференциальные уравнения; • Б.3.Ф.5. Численные методы; • Б.3.Ф.8. Методы оптимизации; • Б.3.Р.3. Модели и методы поисковой оптимизации.
<p>Б.3.В.5. Математические модели в экономике (7 семестр, 18/36/0/18, 8 семестр, 22/32/0/27)</p>	<p>Целью курса является овладение основными методами математического моделирования в задачах экономики.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • архитектура 1С:Предприятия; • регрессионные модели; • модели с гетероскедастичными остатками; • модели временных рядов; • системы одновременных уравнений; • модель потребителя в микроэкономике; • модель фирмы. Поведение фирмы в различных рыночных структурах; • модели финансовой математики. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • архитектуру программного обеспечения 1С:Предприятие; • методы построения регрессионных моделей; • модели поведения потребителя на рынке; • модели поведения фирм в различных рыночных структурах; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять метод наименьших квадратов для построения регрессионных моделей; • исследовать полученные оценки на несмещённость, состоятельность и

	<p>эффективность;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать модели финансовой математики; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • конфигурирования программного комплекса 1С:Предприятие; • построения и анализа математических моделей экономических процессов. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-5); • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.1.Ф.5. Экономика; • Б.1.В.2. Бухгалтерский учет и аудит; • Б.3.Ф.3. Дифференциальные уравнения; • Б.3.Ф.5. Численные методы; • Б.3.Ф.8. Методы оптимизации; • Б.3.Р.3. Модели и методы поисковой оптимизации.
<p>Б.3.В.5. Цифровая обработка сигналов (7 семестр, 18/36/0/18, 8 семестр, 22/32/0/27)</p>	<p>Цель курса – изучение основ фундаментальной теории цифровой обработки сигналов (ЦОС) в части базовых методов и алгоритмов ЦОС, инвариантных относительно физической природы сигнала, и включающих в себя: математическое описание (математические модели) линейных дискретных систем (ЛДС) и дискретных сигналов, включая дискретное и быстрое преобразование Фурье (ДПФ и БПФ); основные этапы проектирования цифровых фильтров (ЦФ); синтез и анализ ЦФ и их математическое описание в виде структур; оценку шумов квантования в ЦФ с фиксированной точкой (ФТ); принципы построения многоскоростных систем ЦОС;</p> <p>- изучение современных средств компьютерного моделирования базовых методов и алгоритмов ЦОС.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • введение; • сигналы, представления сигналов; • линейные дискретные системы; • цифровые фильтры; • эффекты квантования в цифровых фильтрах; • описание дискретных сигналов в частотной области; • дискретное преобразование Фурье; • быстрое преобразование Фурье. <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы математического описания линейных дискретных систем; • основные этапы проектирования цифровых фильтров; • основные методы синтеза и анализа частотно-избирательных цифровых фильтров;

	<ul style="list-style-type: none"> • методы математического описания цифровых фильтров в виде структуры; • метод математического описания дискретных сигналов с помощью дискретного преобразования Фурье (ДПФ); • алгоритм быстрого преобразования Фурье (БПФ); • принципы оценки шумов квантования и округления в цифровых фильтрах; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснять математическое описание линейных дискретных систем в виде алгоритмов; • выполнять компьютерное моделирование линейных дискретных систем на основе их математического описания; • задавать требования к частотным характеристикам цифровых фильтров; • обосновывать выбор типа цифрового фильтра, КИХ или БИХ (с конечной или бесконечной импульсной характеристикой); • синтезировать цифровой фильтр и анализировать его характеристики средствами компьютерного моделирования; • обосновывать выбор структуры цифрового фильтра; • выполнять компьютерное моделирование структуры цифрового фильтра; • вычислять ДПФ дискретного сигнала с помощью алгоритмов БПФ средствами компьютерного моделирования; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • составления математических моделей линейных дискретных систем и дискретных сигналов; • компьютерного моделирования линейных дискретных систем; • компьютерного проектирования цифровых фильтров; • навыками компьютерного вычисления ДПФ на основе БПФ. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Ф.8. Методы оптимизации; • Б.3.Р.1. Теория информации и теория кодирования; • Б.3.Р.3. Модели и методы поисковой оптимизации; • Б.3.В.2. Параллельные вычисления; • Б.3.В.2. Высокопроизводительные системы.
<p>Б.3.В.6. Теория искусственного интеллекта и принятия решений (7 семестр, 36/36/0/45)</p>	<p>Целью курса является обучение студентов систематизированным представлениям о системах искусственного интеллекта (СИИ) и принятия решений, средствах разработки и использования искусственного интеллекта в современных информационных интеллектуальных системах поддержки принятия решений.</p> <p>Курс включает в себя следующие основные темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • модели представления знаний: алгоритмические, логические, фреймовые, семантические и продукционные модели. Концептуальные графы. Сценарии. Теория приближённых рассуждений;

- экспертные системы: классификация и структура; инструментальные средства проектирования, разработки и отладки; этапы разработки; примеры реализации. Основные этапы разработки экспертных систем. языки программирования искусственного интеллекта;
- нейронные сети – направление искусственного интеллекта;
- машинное обучение на основе нейронных сетей;
- нечёткие множества, нечёткие правила и нечёткий вывод;
- гибридные нейро-нечёткие сети;
- интеллектуальный анализ данных;
- теоретические аспекты получения знаний;
- методы извлечения и формирования знаний;
- автоматизированные системы для приобретения знаний;
- генетические алгоритмы в системах искусственного интеллекта;
- проблема понимания естественного языка;
- тенденции развития систем искусственного интеллекта.

В результате изучения курса студент должен

– знать:

- теоретические основы построения СИИ и СППР;
- технические характеристики отечественных и зарубежных интеллектуальных систем и тенденции их развития;
- методы проектирования, принципы построения и функционирования интеллектуальных систем поддержки принятия решений;

– уметь:

- выбрать форму представления знаний и инструментальное средство разработки СППР для конкретной предметной области;
- спроектировать базу знаний, разработать методы поддержания и использования базы знаний для решения прикладных задач;
- использовать инструментальные средства разработки интеллектуальных систем;

– иметь навыки:

- проектирования экспертных систем поддержки принятия решений;
- использования современных методов и технологий проектирования, тестирования и испытания СИИ и СППР;
- использования инструментальных средств разработки интеллектуальных систем;
- использования нейронных сетей, теории игр, нечетких множеств, генетических алгоритмов в задачах СППР.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2);
- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);
- способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6);
- способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9);
- способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10).

Предшествующие курсу дисциплины:

	<ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Ф.6. Базы данных; • Б.3.В.1. Проектирование информационных систем.
Б.3.В.6. Теория защиты информации (7 семестр, 36/36/0/45)	<p>Целью курса является изучение методов и средств криптографической защиты информации, правовых основ их применения в Российской Федерации, принципов построения и функционирования указанных средств на различных платформах.</p> <p>Курс включает в себя следующие основные темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знакомство с предметом криптографической защиты информации; • концепция инфраструктуры открытых ключей (PKI); • правовое регулирование применения СКЗИ и ЭЦП в корпоративных информационных системах. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы защиты информации; • средства криптографической защиты информации; • правовые основы применения средств защиты информации; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • планировать использование средств защиты информации; • применять различные средства защиты информации; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использования средств защиты информации. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Р.3. Математическая логика; • Б.2.Р.4. Теория алгоритмов; • Б.3.Ф.2. Дискретная математика; • Б.3.Р.1. Теория информации и теория кодирования.
Б.3.В.7. Моделирование производственных систем (8 семестр, 22/0/10/13)	<p>Целью курса является изучение конкретных математических эволюционных моделей и их исследование в механике, физике, биологии, технике и управлении.</p> <p>Курс включает в себя следующие основные темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дифференциальные модели в технике; • динамика биологических популяций; • предельные циклы и автоколебания; • хаотическое поведение динамических систем. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • математические модели биологических популяций; • уравнения Лагранжа-Максвелла механических, электрических и

	<p>электромеханических систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> • математическую модель часов Галилея- Гюйгенса; • математическую модель стохастического осциллятора; • математические модели перевёрнутого маятника; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить моделирование систем с автоколебанием; • строить и исследовать модели «жертва-хищник»; • исследовать статические и динамические характеристики в одномассовой ЭМС с двигателем постоянного тока независимого возбуждения; • исследовать динамические характеристики в двухмассовой упругой системе; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • построения и исследования математических моделей различных систем. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.2.Ф.8. Физика; • Б.3.Ф.3. Дифференциальные уравнения; • Б.3.Ф.8. Методы оптимизации; • Б.3.Р.2. Уравнения математической физики.
<p>Б.3.В.7. Методы трансляции (8 семестр, 22/0/10/13)</p>	<p>Цель курса - дать студенту развернутое и целостное представление обо всем процессе трансляции, как преобразования программы из исходного текста в исполняемый модуль, о возникающих в процессе этого преобразования подзадачах, промежуточных представлениях данных, о подходах и методах решения этих задач, о теоретических основах и основных современных результатах в каждой области.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и формальное описание языка; • лексико-синтаксический разбор; • внутреннее представление программы и статический семантический анализ; • оптимизация; • генерация кода; • сборка; • виртуальные машины; • динамическая поддержка исполнения (RTS); • поддержка отладки; • другие аспекты трансляции. <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <p>– знать:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • методы обработки кода; • методы реализации виртуальных машин и работы с ними; • основы теории трансляции; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять обоснованный выбор средств программирования; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разработки приложений с использованием оптимизации кода. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10); • способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ДН.Ф.1. Языки и методы программирования; • ДН.Ф.4. Операционные системы.
<p>Б.3.В.8. Телекоммуникационные технологии (8 семестр, 22/22/0/28)</p>	<p>Целью курса является знакомство с концепцией Глобальной информационной инфраструктуры и принципами построения ее сетевой инфраструктуры, включая методы интеграции глобальных компьютерных сетей с телекоммуникационными технологиями, принципы построения и функционирования систем цифровой электросвязи интегрального обслуживания, систем мобильной связи, а также интеллектуальной сети связи.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обзор сетевых технологий; • концепция и технологии Глобальной информационной структуры; • основы физического уровня; • использование телефонных сетей общего доступа и цифровых сетей с интегральным сервисом (ISDN) для передачи данных; • технология ATM; • сети X.25 и Frame Relay; • технологии мультиплексирования цифровых трактов передачи данных SDH/PDH; • мобильная сотовая связь; • стандарты и архитектура локальных сетей. Стандарт IEEE 802.3 и Ethernet; • стандарт IEEE 802.5 и сети FDDI. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы физического уровня передачи сигналов; • понятия и характеристики сети ISDN; • модель протоколов ATM;

	<ul style="list-style-type: none"> • архитектуру X.25; • основы сотовой связи; • стандарты локальных сетей. <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать телекоммуникационные технологии в профессиональной деятельности; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • работы с различными технологиями. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Ф.1. Языки и методы программирования; • Б.3.Ф.4. Операционные системы; • Б.3.Р.1. Теория информации и теория кодирования; • Б.3.В.4. Сетевые технологии.
<p>Б.3.В.8. Java технологии (8 семестр, 22/22/0/28)</p>	<p>Целью курса является получение знаний и приобретение навыков работы с основными технологиями Java.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общие принципы построения и работы программ; • основные конструкции и типы данных; • абстрактные классы и исключения; • потоки; • программирование запросов по сети; • работа с базами данных из Java; • создание Web-приложения в NetBeans; • создание сервлетов. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <p>– знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • инструментарий разработчика; • интеграционные библиотеки для программного доступа к базам данных и удаленного манипулирования объектами; • использование технологий Java для создания Web-приложений; • особенности создания сервлетов; <p>– уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать приложения на Java; • создавать приложения на Java с использованием баз данных; • создавать Web-приложения с использованием сервлетов; <p>– иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • создания приложений с использованием Java-технологий.

	<p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); • способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5); • способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); • способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9); • способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10); • способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б.3.Ф.1. Языки и методы программирования • Б.3.Ф.4. Операционные системы; • Б.3.Ф.6. Базы данных; • Б.3.В.3. Интернет-технологии; • Б.3.В.4. Сетевые технологии.
--	---

