

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Прикладная информатика»

Аннотация рабочих программ

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки « Программное обеспечение средств вычислительной
техники и автоматизированных систем»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год приема - 2017

Москва 2018

Базовая часть «Физическая культура и спорт»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к числу обязательных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б.1.1) основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.1).

«Физическая культура» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: История; Философия; Безопасность жизнедеятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» студенты должны освоить компетенции ОК-8 и:

знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь:

- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

владеть:

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 1 семестр - 8 часов семинары и 64 часа самостоятельной работы студентов, зачет.

Разработчик программы: доцент Попков А.И.

«Иностранный язык»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции, которая позволит пользоваться иностранным языком, как в повседневном общении, так и в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе.

Задачами дисциплины являются:

- обучение практическому владению разговорно-бытовой и специальной лексикой и развитие навыков и умений всех видов речевой деятельности, исходя из их взаимосвязанного и взаимообусловленного функционирования в реальном обществе;
- обучение творческому отношению к прорабатываемому учебному материалу и выработка грамматических навыков, обеспечивающих коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении и изучение культуры и традиций стран изучаемого языка, правил речевого этикета.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Иностранный язык» относится к числу учебных дисциплин базовой части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.2.).

Дисциплина «Иностранный язык» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами социально-гуманитарного цикла (русский язык, история, философия, культурология и др.), а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык» студенты должны освоить компетенции ОК-5

знать:

- основные закономерности взаимодействия человека и общества
- основы делового общения
- учебную лексику, лексику деловой сферы применения, профессиональную лексику, значения терминов, специфику артикуляции звуков, интонации в изучаемом языке, основные особенности произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации;
- культуру и традиции стран изучаемого языка, грамматические явления изучаемого языка и различные виды чтения и правила речевого этикета бытовой сферы, профессионально-деловой сферы, учебно-социальной сферы, социально-деловой сферы;

уметь:

- использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации на родном и иностранном языках в своей деятельности
- общаться, вести диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации

владеть:

- коммуникативными навыками, способами установления контактов, обеспечивающими успешную работу в коллективе;
- навыками аргументации, ведения дискуссии и различного рода рассуждений.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы, из них 1 семестр - 2 з.е., 7 часов семинары и практические занятий, экзамен; второй семестр – 3 з.е., 9 часов семинары и практические занятий, экзамен и 3 семестр 2 з.е., 8 часов семинары и практические занятия, экзамен. Самостоятельной работы студентов – 228 часов.

Разработчик программы: к.п.н., доцент Циленко Л.П.

«История»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями преподавания дисциплины «История» являются:

- понимание законов социокультурного развития. Основной задачей преподавания истории является актуализация исторического материала с целью сформировать у студентов понимание современной социально-экономической, культурной и политической реальности. Необходимо показать, что основы социокультурного, экономического и политического развития любого общества закладываются на всех предыдущих этапах его истории.

- видение своей профессиональной деятельности и ее результатов в социокультурном контексте, формирование социокультурной идентичности. Профессионал должен понимать, что своей деятельностью он влияет не только на свое личное благополучие, но и на развитие всего общества и его культуры.

Основными задачами освоения истории являются:

- освоение законов социокультурного развития и формирование способности видеть свою профессиональную деятельность в социокультурном контексте, понимать степень влияния этой деятельности на общественный прогресс.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «История» относится к числу учебных дисциплин базовой части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.3.).

Дисциплина «История» опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе. Дисциплина «История» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «Культурология», «Философия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «История» студенты должны освоить компетенции ОК-2 и

знать:

- историю развития науки и техники как сложное взаимодействие аккумуляции научных знаний и смен технологических эпох.

уметь:

- собирать, обобщать и анализировать информацию об основных этапах, закономерностях и особенностях развития научных и технических знаний (в том числе в России) для формирования гражданской позиции и развития патриотизма;

владеть:

- основными понятиями и категориями истории науки и техники;
- историческим понятийно-категориальным аппаратом;
- методами поиска и анализа информации в разных источниках;
- навыком делать аналитические обобщения и выводы на основе проанализированной информации.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 1 семестр – 4 часа лекции и 8 часов семинары и практические занятий, 132 часа самостоятельной работы, экзамен.

Разработчик программы: к.и.н., доцент, Французова О.А.

«Философия»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Философия» являются:

- обеспечение овладения студентами основами философских знаний;
- формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
- выработка навыков к самостоятельному анализу смысла и сути проблем, занимавших умы философов прошлого и настоящего времени;

К основным задачам освоения дисциплины «Философия» следует отнести:

- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Философия» относится к числу учебных дисциплин базовой части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.4.).

Она взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами - «История», «Культурология», «Социология», «Экономическая теория», «Русский язык и культура речи».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Философия» студенты должны освоить компетенции ОК-1.и:

знать:

предмет философии; место философии в системе наук; историю философии, основные этапы мировоззренческой эволюции философии, содержания и форм философских представлений, а также основных тенденций ее существования и развития в современном мире; основные принципы философского мышления, развивающегося при изучении мировой и отечественной философии.

уметь:

методологически грамотно проводить эмпирические и теоретические исследования, выработанные в ходе развития философской мысли; практически применять философские знания в области избранной специальности и связанных с ней творческих подходов в решении профессиональных задач; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных фактов и явлений, формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии социальных тенденций.

владеть:

- методами познания, необходимыми для оценки и понимания окружающего мира;
- навыками применения методов теории знаний в области научных исследований по гуманитарным, экономическим, социальным, естественным и техническим наукам;
- навыками применения методов теории знаний для научного обоснования решений в области естественных и технических наук.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 2 семестр - 4 часа лекции, 8 часов семинары и практические занятия и 132 часа самостоятельной работы, экзамен.

Разработчик программы: к.филос.н., доцент Поздняков М.В.

«Экономическая теория»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Экономическая теория» следует отнести:

- теоретические знания об экономике предприятия;
- прикладные знания в области развития форм и методов экономического управления предприятием;
- навыки самостоятельного, творческого использования теоретических экономических знаний в практической деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Экономическая теория» следует отнести:

- освоение таких важных вопросов как форма и среда функционирования, среда предприятия, капитал и имущество, продукция предприятия, экономический механизм функционирования, финансовые результаты и эффективность хозяйственной деятельности предприятия.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Экономическая теория» относится к числу базовых учебных дисциплин базового цикла Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.5).

Дисциплина «Экономическая теория» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами: «Теория систем и системный анализ», «Экономическая эффективность разработки ИС», «Экономика предприятием» и практиками ООП.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Экономическая теория» студенты должны: освоить компетенции: ОК-3 и

знать:

- современные программные продукты, необходимые для решения экономико-статистических задач;
- закономерности функционирования современной экономики на микроуровне.

уметь:

- использовать источники экономической, социальной, управленческой информации;
- применять современный математический инструментарий для решения содержательных экономических задач.

владеть:

- методикой и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере;
- навыками самостоятельной исследовательской работы

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 4 семестр – 4 часа лекции, 8 часов семинары и практические занятия, 60 часов самостоятельной работы, экзамен.

Разработчик программы: к.э.н., доцент Макаренко С.А.

«Математика.Алгебра»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы и владеть ими в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Математика.Алгебра» относится к числу базовых учебных дисциплин базового цикла Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.6).

Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин: «Математика.Математический анализ», «Математика.Геометрия», «Математика.Дополнительные главы математического анализа», «Физика», «Электротехника, электроника и схемотехника», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Вычислительная математика», «Компьютерное моделирование», «Математические основы теории систем».

Знания, умения и владение практическими навыками, полученные из курса «Математика.Алгебра», используются при изучении естественно-научных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Математика.Алгебра» студенты должны освоить компетенции ОК-7, ОПК-2 и:

знать: основополагающие теоретические положения и методы, предусмотренные программой дисциплины;

уметь: использовать понятия и методы линейной и векторной алгебры для решения прикладных задач;

владеть: на основе знания методов линейной и векторной алгебры методикой их применения для решения профессиональных задач.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа: 96 - самостоятельная работа), из которых: лекции - 4 часа; семинары и практические занятия – 8 часов. Дисциплина преподается в 1 семестре, вид промежуточной аттестации – зачет.

Разработчик программы: к.п.н, доцент Архангельский А.И.

«Математика.Геометрия»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы и владеть ими в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Математика.Геометрия» относится к числу базовых учебных дисциплин базового цикла Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.7).

Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин: «Математика.Математический анализ», «Математика.Алгебра», «Математика.Дополнительные главы математического анализа», «Физика», «Электротехника, электроника и схемотехника», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Вычислительная математика», «Компьютерное моделирование», «Математические основы теории систем».

Знания, умения и владение практическими навыками, полученные из курса «Математика.Геометрия», используются при изучении естественно - научных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Математика.Геометрия» студенты должны освоить компетенции ОК-7, ОПК-2 и:

знать: основополагающие теоретические положения, методы, предусмотренные программой дисциплины;

уметь: использовать понятия, модели и алгоритмы геометрии для решения прикладных задач;

владеть: на основе знания основных методов аналитической геометрии методикой их применения для решения задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа: 96 - самостоятельная работа), из которых: лекции - 4 часа; семинары и практические занятия – 8 часов. Дисциплина преподается во 2 семестре, вид промежуточной аттестации – зачет.

Разработчик программы: : к.п.н, доцент Архангельский А.И.

«Математика. Математический анализ»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика. Математический анализ» является:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы и владеть ими в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Математика. Математический анализ» относится к базовой части блока Б.1.1 образовательной программы (Б.1.1.8).

Дисциплина «Математика. Математический анализ» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами:

В базовой части: Математика. Алгебра, Математика. Геометрия, Математика. Дополнительные главы математического анализа, Физика, Программирование.

В вариативной части: Вычислительная математика, Теория систем и системный анализ, Математические основы теории систем.

Знания, умения и владение практическими навыками, полученные из курса «Математика. Математический анализ», используются при изучении естественно - научных дисциплин, а также при разработке курсовых и дипломных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Математика. Математический анализ» студенты должны освоить компетенции: ОК-7, ОПК-2 и

знать:

дифференциальное и интегральное исчисления, в объеме, достаточном для решения профессиональных задач;

уметь:

применять математический аппарат для решения прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

владеть:

аппаратом математического анализа для эффективного решения задач, возникающих в области профессиональной деятельности.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 3 семестр – 8 часов лекции, 8 часов семинары и практические занятия, 128 часов самостоятельной работы зачет.

Разработчик программы: к.п.н., доцент, Бритвина В.В.

«Математика. Дополнительные главы математического анализа»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы и владеть ими в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Математика. Дополнительные главы математического анализа» относится к базовой части блока Б.1.1 образовательной программы (Б.1.1.9).

В базовой части: Математика. Алгебра, Математика. Геометрия, Математика. Математический анализ, Физика, Программирование.

В вариативной части: Вычислительная математика, Теория систем и системный анализ, Математические основы теории систем.

Знания, умения и владение практическими навыками, полученные из курса «Дополнительные главы математического анализа», используются при изучении профильных дисциплин, а также при разработке выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Математика. Дополнительные главы математического анализа» студенты должны освоить компетенции: ОК-7, ОПК-2 и

знать: основополагающие теоретические положения и методы, предусмотренные программой дисциплины;

уметь: использовать понятия и методы математического анализа для решения прикладных задач;

владеть: на основе знания понятий и методов математического анализа методикой их применения для решения профессиональных задач.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 4 семестр – 8 часов лекции, 8 часов семинары и практические занятия, 128 часов самостоятельной работы, экзамен.

Разработчик программы: к.п.н., доцент, Бритвина В.В.

«Физика»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Физика» следует отнести:

- Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;
- приобретение практических навыков, необходимых для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин

К **основным задачам** освоения дисциплины «Физика» следует отнести:

- Изучение общей физики в объёме, соответствующем квалификации инженера

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Физика» относится к базовой части (Б.1.1) базового цикла (Б1.1.10) основной образовательной программы бакалавриата (ООП).

«Физика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП

В базовой части базового цикла (Б11):

- Математический анализ;
- Алгебра

В вариативной части базового цикла (Б12):

- Электротехника, электроника и схемотехника

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физика» студенты должны освоить компетенции ОК-7, ОПК-2 и

знать:

- источники получения физических знаний в объёме, необходимом для освоения ООП;
- основные законы, положения и методы физики;
- стандартные программные средства минимизации функционала квадратичных отклонений и численного интегрирования

уметь:

- находить и использовать источники физических знаний;
- использовать стандартные программные средства минимизации функционала квадратичных отклонений и численного интегрирования при обработке экспериментальных данных;

владеть:

- методами поиска и работы с источниками физических знаний;
- численными методами подгонки экспериментальных результатов к результатам модельного расчёта.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, из них 1 семестр 8 часов лекции, 8 часов семинарские и практические занятия, 4 часа лабораторных занятия, 3 з.е, зачет, 2 семестр 8 часов лекции, 6 часов семинарские и практические занятия, 4 часа лабораторных занятия, 3 з.е, зачет, 3 семестр – 8 часов лекции, 6 часов семинары и практические занятий, 4 часа лабораторных занятий, 2 з.е, 232 часа самостоятельной работы, экзамен.

Разработчик программы: к.ф-м.н., доцент, Музычка А.Ю.

«Информатика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения учебной дисциплины «Информатика» является:

- изучение теоретических основ информатики и ее роли в развитии общества, современного состояния и развития компьютерной техники, сетей, офисной техники, программного обеспечения;
- ознакомление с наиболее часто встречающимися моделями решения функциональных и вычислительных задач, формами представления и преобразования информации, математическими основами информатики;
- приобретение определенной культуры получения, обработки и накопления информации, организации информационного обмена;
- понимание роли и значения информационных ресурсов в жизни общества и перспектив их развития;
- научиться пользоваться основными программными средствами.

Задачами освоения дисциплины являются:

- преодоление общечеловеческого кризисного явления, называемого информационным бумом, путем внедрения средств и методов автоматизации процессов обработки данных.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части блока Б.1.1 базового цикла (Б1.1.11) основной образовательной программы бакалавриата (ООП).

Дисциплина «Информатика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: в базовой части: «Операционные системы», «Программирование», «Базы данных», в вариативной части: «Перспективы развития информатики и вычислительной техники», «История развития информатики и вычислительной техники», «Вычислительная математика», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Защита информации», «Математическая логика и теория алгоритмов» и с дисциплинами связанными с информационными технологиями.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Информатика» студенты должны освоить компетенции: ОК-6, ОПК-1, ОПК-2

знать:

- современные представления о роли, значении информации, ее получении, обработке, передаче и дальнейшем представлении;
- основные современные информационные технологии;

уметь:

- пользоваться программными средствами на персональном компьютере для работы с текстами, документами, базами данных, электронными документами;

владеть:

- навыками работы с офисными приложениями.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы (252 часа, из них 228 - самостоятельная работа), лекции - 8 часов; семинары и практические занятия – 16 часов. Дисциплина преподается в 1 семестре, вид промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

Разработчик программы: ст.преподаватель Кулибаба И.В.

«Экология»

1. Цели и задачи дисциплины

Основные цели дисциплины: формирование у студентов экологического мировоззрения и осознания единства всего живого и незаменимости биосферы Земли для выживания человечества.

Основные задачи дисциплины: развитие у студентов способности планирования своей профессиональной деятельности на основе экологических законов природной среды.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Экология» (Б.1.1.12) относится к базовой части блока Б.1.1 базового цикла основной образовательной программы бакалавриата.

Логически и содержательно-методически дисциплина взаимосвязана с дисциплинами: «Безопасность жизнедеятельности» (Базовая часть) с экологически обоснованных позиций.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе изучения дисциплины студент осваивает компетенцию ОК-9, характеризуемую следующими основными компонентами.

Знать: структуру и состав экосистем и биосферы, эволюцию биосферы; экологические законы и принципы взаимодействия организмов со средой обитания; виды и состав антропогенного воздействия на биосферу; сущность современного экологического кризиса; требования профессиональной ответственности за сохранение среды обитания; принципы государственной политики в области охраны природной среды.

Уметь: оценивать состояние экосистем; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения воздействия на биосферные процессы; выбирать принципы защиты природной среды в соответствии с законами экологии.

Владеть: способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий; способностью проводить сертификацию продукции, технологических процессов и средств автоматизации, контроля, диагностики, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, экологическими системами предприятия.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы: лекции – 2 часа, лабораторные занятия – 2 часа, самостоятельная работа студентов – 68 часов. Форма контроля – зачет (четвертый семестр).

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Калпина Н.Ю.

«Русский язык и культура речи»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование и развитие у будущего специалиста комплексной коммуникативной компетенции на русском языке, представляющей собой совокупность знаний, умений, способностей, ценностей и инициатив личности, необходимых для установления межличностного контакта в социально-культурной и профессиональной (учебной, научной, производственной и др.) сферах и ситуациях человеческой деятельности.

Задачами дисциплины являются: повышение общей культуры речи студентов, формирование и развитие ключевых компетенций в области профессионального и делового общения; развитие у учащихся навыков анализа современных коммуникативных технологий с целью приобретения способности продуцировать устные и письменные сообщения разных форматов в условиях быстро меняющихся социальных реалий; использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин; активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий; организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к базовой части блока Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.13).

Дисциплина «Русский язык и культура речи» связана со всеми науками гуманитарного профиля: культурологией, историей, иностранными языками, философией и др., а также является базовой для всех дисциплин, изучаемых в вузе, т. к. для точного, ясного и последовательного изложения знаний, суждений по всем предметам необходимо владение русским литературным языком и его нормами и правилами.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе довузовской подготовки.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» студенты должны: освоить компетенции: ОК-5 и

знать: основы теории речевой коммуникации, правила организации речевой деятельности в соответствии с конкретными ситуациями общения; основы речевого этикета и его межкультурные особенности;

уметь: применять полученные теоретические знания в конкретных ситуациях межличностного общения; устанавливать речевой контакт и обмениваться информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями; создавать и редактировать связные, устные и письменные тексты различных стилей речи в соответствии с коммуникативными задачами;

владеть: нормами литературного языка (орфоэпическими, грамматическими, лексическими); навыками составления связных правильно построенных текстов (в устной и письменной форме) на разные темы в соответствии с коммуникативными качествами «хорошей» речи; навыками построения речи в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения; искусством диалога и монолога в разных сферах речевого общения, публичного выступления.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 1 семестр – 4 часа лекции, 8 часов семинары и практические занятия, 60 часов самостоятельной работы, зачет.

Разработчик программы: к.ф.н., доцент, Н. В. Исаева

«Культурология»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины «Культурология» являются:

- формирование знания о культуре и законах ее развития;
- формирование понимания роли индивида в процессе развития культуры;
- формирование понимания роли профессионала, в том числе технического специалиста, в процессе культурного развития;
- формирование знания о ценностях и нормах культуры и о их значении в профессиональной деятельности;
- формирование знания норм межкультурной коммуникации на основе принципа толерантности.

Основными задачами дисциплины «Культурология» являются:

- освоение законов социокультурного развития и норм межкультурной коммуникации, понимание роли инженеров в процессе культурного развития.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Культурология» относится к базовой части блока Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.14) .

Дисциплина «Культурология» преподается в 3-ом семестре, опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе, а также в процессе изучения других базовых гуманитарных дисциплин.

Дисциплина «Культурология» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ОП: «История», «Философия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Культурология» студенты должны освоить компетенции: ОК-6 и

знать:

- теорию развития культуры: этапы, движущие силы/факторы развития, особенности на каждом этапе;
- понятия «многонациональность», «мультикультурализм», «межкультурная коммуникация» в рамках теории культуры;
- особенности складывания и развития многонациональных культур;
- роль инженерных проектов в контексте культурного развития;

уметь:

- формулировать основные понятия и категории Культурологии как науки;
- формулировать и анализировать тенденции развития культуры как системы;
- анализировать причины и последствия складывания мультикультурных обществ;
- использовать знания о мультикультурализме как в процессе учебной деятельности, так и в ходе профессиональной самореализации;

владеть:

- навыком использования культурологического понятийно-категориального аппарата в процессе обучения;
- навыком анализа информации, полученной из различных источников;
- навыком делать аналитические обобщения и выводы на основе проанализированной информации;
- навыком организации работы в команде в процессе выполнения коллективных заданий на основе знаний о межкультурной коммуникации и толерантности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 3 семестр – 4 часа лекции, 8 часов семинары и практические занятий, 60 часов самостоятельной работы, зачет.

Разработчик программы: к.и.н., доцент, Французова О.А.

«Операционные системы»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель курса – познакомить студентов с основными понятиями операционных систем; мультипрограммирование, разные режим работы, универсальные и специального назначения операционные системы; классификация и структура операционных систем; управление процессором, понятие структура контекста процесса и ядра, сегментация виртуального адресного пространства процесса, и т.д.; средства обработки сигналов, понятие событийного программирования, средства коммуникации процессов, способы реализации мультипрограммирования, понятие прерывания; управление и защита памяти, механизм реализации виртуальной памяти, стратегия подкачки страниц, а также принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа.

Задачами дисциплины являются: изложение основных положений теории операционных систем, их основных компонент и использовании при разработке прикладных программных систем; подготовка студентов к разработке компонент операционных систем и драйверов устройств, освоения методик использования механизмов представляемых ОС для решения практических задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Операционные системы» относится к базовой части блока Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.15).

Дисциплина «Операционные системы» предполагает успешное освоение студентами дисциплин «Информатика» (входит в Базовую часть), «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных», (входят в Вариативную часть).

Материалы дисциплины востребованы при освоении курсов «Человеко-машинное взаимодействие» (входит в Вариативную часть), «Защита информации» (входит в Вариативную часть), а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Операционные системы» студенты должны: освоить компетенции: ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 и

знать: основные типы операционных систем и их организацию; принципы построения и особенности применения ОС, основные алгоритмы реализации различных составляющих ОС; понятия: мультипрограммирование, режим разделения времени, многопользовательский режим работы, ОС реального времени, универсальные операционные системы и ОС специального назначения; классификацию операционных систем и способы управления процессором, понимать, что входит в контекст процесса; стандарт ANSI языка C.

уметь: выбирать ОС под конкретную задачу; сопоставлять те или иные алгоритмы реализации составляющих в зависимости от конкретных целей проектируемой ОС; разрабатывать и имплементировать основные алгоритмы реализации различных составляющих ОС на ЭВМ; сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.

владеть: методами инсталляции ОС различных семейств, включая Window, Unix; основами сопоставления аппаратного обеспечения и ОС выбранным задачам; навыками взаимодействия с элементами ЭВМ на уровне операционной системы.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, из них 148 часов – самостоятельная работа студентов. 7 семестр, 12 часов лекции, 20 часов лабораторные работы, форма контроля – экзамен.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Куприянов Д.Ю.

«Программирование»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является: – формирование у студентов базовых навыков разработки компонент программных комплексов и баз данных, включая навыки разработки баз данных и информационных систем в кооперации с коллегами, навыки обслуживания баз данных, навыки манипуляций хранящейся информацией, навыки контроля целостности, навыки управления эффективностью работы Программирование. Студенты должны научиться работать с базой данных, как с самостоятельной единицей, так и базой данной в роли элемента более сложных программных приложений.

Задачами дисциплины являются:

- Обучение студентов методам построения программ и "программирования в малом", выработка навыков владения современными языками объектно-ориентированного программирования, освоение фундаментальных знаний в области технологии и практики современного программирования.

- Формирование у студентов представления о основных этапах решения задач на ЭВМ, постановках задачи и спецификациях программы, об использовании стандартных типов данных.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Программирование» относится к базовой части блока Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.16).

Логически и содержательно-методически дисциплина взаимосвязана с дисциплинами: «Информатика», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» и «Базы данных».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Программирование» студенты должны освоить компетенции ОК-6, ОПК-4, ПК-2 и

знать:

- основы объектно-ориентированного подхода к программированию; понятия алгоритма и алгоритмического языка; способы построения программ и методы доказательства их правильности; абстрактные типы данных и их реализации; базисные методы обработки информации;

уметь:

- реализовывать простейшие алгоритмы обработки информации на языке Ruby; создавать программы, используя методы написания рекурсивных программ, конструирование цикла при помощи инварианта, теорию инвариантных и индуктивных функций; использовать различные типы данных и основы объектно-ориентированного программирования; работать с простейшими графическими системами; работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.

владеть:

- навыками профилактических осмотров и текущего ремонта; методиками установки и тестирования простого аппаратного обеспечения; языками процедурного и объектно-ориентированного программирования; навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня; навыками проверки корректности и работоспособности программ.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **8** зачетных единицы, из них 3 семестр - 4 часа лекции, 8 часов семинары и практические занятий, зачет, курсовая работа; 4 семестр –4 часа лекции, 8 часов лабораторных занятий, экзамен.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Куприянов Д.Ю.

«Социология»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями преподавания социологии являются:

- понимание законов социокультурного развития. Основной задачей преподавания гуманитарных предметов в целом является формирование у студентов понимания современной социально-экономической, культурной и политической реальности. Целью преподавания социологии в этом контексте является формирование знания об обществе, его устройстве и механизмах развития;
- видение своей профессиональной деятельности и ее результатов в социокультурном контексте, формирование социокультурной идентичности. Профессионал должен понимать, что своей деятельностью он влияет не только на свое личное благополучие, но и на развитие всего общества и его культуры.

Задачей освоения социологии является освоение законов социокультурного развития и видение своей профессии в социокультурном контексте.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Социология» относится к базовой части блока Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.17).

Данная дисциплина связана с другими гуманитарными, экономическими и социально-историческими дисциплинами и опирается на знания, умения и навыки, полученные студентами в ходе изучения других гуманитарных дисциплин.

Дисциплина «Социология» связана логически и содержательно-методически с другими дисциплинами ООП: «История», «Культурология», «Философия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Социология» студенты должны освоить компетенцию ОК-6 и:

знать: основные этапы и механизмы развития социума; модели социальной стратификации и социальной мобильности; механизмы формирования различных социальных групп и их роль в развитии социума; роль индивидуальных или групповых инженерных проектов в контексте социокультурного развития.

уметь: формулировать основные понятия и категории социологии; анализировать специфику социокультурных явлений и процессов; использовать полученных социологические знания в профессиональной деятельности.

владеть: понятийно-категориальным аппаратом, используемым в процессе изучения социологии; пониманием зависимости инженерной деятельности от социокультурного контекста; пониманием значения профессиональной инженерной деятельности в процессе общественного развития; навыком анализа социально-значимых проблем и процессов, происходящих как в обществе, так и в различных группах (коллективах), прогнозировать их возможное развитие в будущем и искать способы их решения.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов: 12 - аудиторных занятий; 96 - самостоятельная работа), из которых: лекции - 4 часа; семинары и практические занятия – 8 часов. Дисциплина преподается в 3 семестре, вид промежуточной аттестации – зачет.

Разработчик: к.п.н., ст.преподаватель, Федорченко Л.В.

«Базы данных»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса – формирование у студентов базовых навыков разработки компонент программных комплексов и баз данных, навыки обслуживания баз данных, навыки манипуляций хранящейся информацией, навыки контроля целостности, навыки управления эффективностью работы базы данных.

Задачами дисциплины являются:

Научить работать с базой данных, как с самостоятельной единицей, так и базой данной в роли элемента более сложных программных приложений; изложение основных положений теории баз данных, их применения при реализации СУБД, а также методов использования СУБД для создания и эксплуатации прикладных программных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Базы данных» относится к базовой части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.18.).

Дисциплина «Базы данных» предполагает успешное освоение студентами дисциплин «Информатика» (входит в Базовую часть), «Интернет технологии», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных», «Проектирование информационных систем» (входят в Вариативную часть).

Материалы дисциплины востребованы при освоении курсов «Компьютерное моделирование», «Методы оптимизации и автоматизации проектирования систем», «Веб - программирование», а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Базы данных» студенты должны освоить компетенции: ОК-7, ОПК-2, ПК-1 и

знать:

- основные типы моделей данных;
- способы получения доступа к документации по различным СУБД.
- основные виды индексных структур; язык SQL для реляционной СУБД PostgreSQL.

уметь:

- выполнять проектирование реляционных БД, используя формальные методики;
- использовать инструментальные средства для работы с одной из СУБД;
- самостоятельно изучать стандарты языка SQL. Отличать один стандарт от другого.
- реализовывать модели реальных проблемных областей на ЭВМ посредством языка SQLи реляционных СУБД.

владеть:

- методами описания схем баз данных; основами реляционной алгебры, языка манипулирования данными для реляционной модели;
- основами инсталляции, тестирования, сетевой настройки и использования программного обеспечения современных СУБД с использованием документации, доступной в сети INTERNET;
- методами защиты целостности данных и сохранности баз данных от физических повреждений; элементами повышения производительности за счёт индексирования данных. основами инсталляции, тестирования, сетевой настройки и использования программного обеспечения современных СУБД.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единицы, 8 семестр - 8 часов лекции, 16 часов лабораторных занятий, 156 часов самостоятельной работы, курсовая работа, экзамен.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Радыгин В.Ю.

«Управление персоналом»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Управление персоналом» следует отнести:

- изучение теоретических и практических навыков о системе управления персоналом;
- освоение компетенций, необходимых в профессиональной деятельности;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе понимание механизмов управления персоналом и развитие практических навыков и компетенций по работе в данной области.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Управление персоналом» следует отнести:

- формирование представления о профессиональной деятельности в области управления персоналом.
- изучение основ разработки и реализации концепции управления персоналом, кадровой политики организации, основ стратегического управления персоналом;
- формирование способности у студентов трудового потенциала и интеллектуального капитала организации, отдельного работника, а также основ управления интеллектуальной собственностью
- развитие навыков у студентов навыками разработки организационной и функционально-штатной структуры, разработки локальных нормативных актов, касающихся организации труда.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Управление персоналом» относится к числу обязательных дисциплин базовой части блока Б.1.1. – учебного плана, основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.19.).

Дисциплина «Управление персоналом» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: «Экономика предприятия», а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Управление персоналом» студенты должны освоить компетенции: ОК-3, ПК-3 и

знать:

основы разработки и реализации концепции управления персоналом, кадровой политики организации, основы стратегического управления персоналом, основы формирования и использования трудового потенциала и интеллектуального капитала организации, отдельного работника, а также основы управления интеллектуальной собственностью;

уметь:

применять на практике основы разработки и реализации концепции управления персоналом, кадровой политики организации, основы стратегического управления персоналом, основы формирования и использования трудового потенциала и интеллектуального капитала организации, отдельного работника, а также основы управления интеллектуальной собственностью;

владеть:

методами формирования и использования трудового потенциала и интеллектуального капитала организации, отдельного работника, а также основами управления интеллектуальной собственностью.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 3 семестр - 4 часа лекции, 8 часов семинары и практические занятий, 132 часа самостоятельной работы, зачет.

Разработчик программы: ст.преподаватель Елизарова Н.С.

«Экономическая эффективность разработки информационных систем»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Экономическая эффективность разработки информационных систем» следует отнести:

– формирование у будущих специалистов теоретических знаний о содержании и методике экономического анализа.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Экономическая эффективность разработки информационных систем» следует отнести:

- умение раскрыть содержание методологических характеристик курса;
- умение показать историю развития теории экономического анализа;
- умение сформировать теоретические знания организации и методики проведения экономического анализа;
- умение сформировать навыки решения задач по экономическому анализу.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Экономическая эффективность разработки информационных систем» относится к числу обязательных дисциплин базовой части блока Б.1.1. – учебного плана, основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.20.).

Дисциплина «Экономическая эффективность разработки информационных систем» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: «Экономическая теория», «Экономика предприятия», «Теория систем и системный анализ», «Автоматизированные информационно-управляющие системы», «Методы оптимизации и автоматизации проектирования систем», а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Управление персоналом» студенты должны освоить компетенции: ОК-3 и

знать:

- современные программные продукты, необходимые для решения экономико-статистических задач;
- порядок расчета основных технико-экономических показателей проектных решений;
- основные методы оценки экономических затрат и рисков при создании информационных систем.

уметь:

- рассчитывать основные технико-экономические показатели проектных решений;
- проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем;
- применять современный математический инструментарий для решения содержательных экономических задач.

владеть:

- навыками выполнения технико-экономических обоснований проектных решений;
- навыками проведения оценки экономических затрат и рисков при создании информационных систем.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 3 семестр - 4 часа лекции, 8 часов семинары и практические занятий, 132 часа самостоятельной работы, зачет.

Разработчик программы: зав.кафедрой, к.э.н., доцент, Суворов С.В.

«Экономика предприятия»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Экономика предприятия» следует отнести:

- обучение навыкам организационного и психологического анализа управленческих отношений, основам деловой этики и культуры управленческого труда;
- получение студентами специальных знаний и навыков в области управления различными производственно-хозяйственными объектами: предприятием, концерном, малой фирмой, научной организацией и т.п.;
- изучение методов проектирования, моделирования и оптимизации отдельных частей системы управления и построение комплексной системы управления;
- формирование практических навыков воздействия на социально-психологический климат, разрешение конфликтных ситуаций, разработки и принятия управленческих решений.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Экономика предприятия» следует отнести:

- приобретение знаний о человеческом факторе в управлении, поведении людей в организации, их взаимодействии, знакомство с психологической характеристикой трудовой группы и процессом её развития;
- овладение знаниями об организации, её формах и законах, внутренней и внешней среде организации;
- приобретение знаний об управленческих структурах и полномочиях, путях совершенствования организации управления;
- приобретение навыков выработки рационального управленческого решения и его реализации.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Экономика предприятия» относится к базовой части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.21.).

Дисциплина «Экономика предприятия» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП: «Экономическая теория», «Экономическая эффективность разработки ИС». Материалы дисциплины востребованы при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Экономика предприятия» студенты должны освоить компетенции: ОК-3, ОК-4 и

знать: организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности; инструментальные средства анализа и оценки экономической эффективности работы предприятия (организации) в различных сферах деятельности

уметь: использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности; производить расчеты технико-экономической эффективности работы предприятия (организации) в различных сферах деятельности

владеть: организационно-правовыми основами управленческой и предпринимательской деятельности; экономическими методами анализа и оценки эффективности работы предприятия (организации) в различных сферах деятельности.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 10 семестр - 4 часа лекции, 8 часов семинары и практические занятия, 132 часа самостоятельной работы, экзамен.

Разработчик программы: к.э.н., доцент, Макаренко С.А.

«Безопасность жизнедеятельности»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

Задачей дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является подготовка студента к практической деятельности по специальности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла Б.1 (Б.1.1.22) основной образовательной программы бакалавриата. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные «Физика», «Экология».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студенты должны освоить компетенции: ОК-9 и

знать:

- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

уметь:

- идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности;

владеть:

- способностью выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часа, из них 132 часа самостоятельной работы. Дисциплина читается в 7 семестре, лекций 4 часа и 8 часов семинары и практические занятия, зачет.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Калпина Н.Ю.

Вариативная часть «Инженерная и компьютерная графика»

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является одной из основных общетехнических дисциплин в подготовке бакалавров в технических учебных заведениях.

К **основным целям** освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» следует отнести:

- формирование знаний о основных приемах и средствах компьютерного моделирования в современных САПР (компьютерная графика);
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе способность использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» следует отнести: является изучение основных понятий компьютерной графики, современных алгоритмов обработки и преобразования графической информации, способов её создания и форматов хранения; усвоение принципов построения современных графических систем, графических устройств; понимание основных этапов обработки графической информации в графических системах; формирование комплекса знаний визуализации технических и физических процессов; привитие навыков работы по созданию, разработке программного обеспечения и применения графических систем в решении прикладных задач на ЭВМ; выработка практических навыков работы с графическими библиотеками; освоение навыков по твердотельному моделированию, генерации чертежей, созданию фотореалистичных изображений, анимации в современных САПР.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к вариативной части базового цикла (Б.1.2.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Инженерная и компьютерная графика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

«Алгебра и геометрия», «Программирование». Данная дисциплина нужна для освоения дисциплины «Геометрическое моделирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» студенты должны освоить компетенции: ОПК-2, ПК-3 и

знать: основные требования ЕСКД, возможности современных САПР, правила создания ручных эскизов и компьютерных моделей, методы разработки рабочей проектной и технологической документации.

уметь: использовать современные САПР для решения задач конструирования и расчёта, применять методы твердотельного моделирования для генерации чертежей.

владеть: методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, фотореалистичного изображения и анимации, реверс инжиниринга и ручного эскизирования, способами построения и умением чтения чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часа, из них 132 часа самостоятельной работы. Дисциплина читается в 4 семестре, лекций 4 часа и 8 часов семинары и практические занятий, зачет.

Разработчик программы: ст.преподаватель Андреева А.А.

«Проектирование информационных систем»

1. Цели освоения дисциплины

Основными целями изучения дисциплины в соответствии с ОПОП является получение студентами знаний о методологии проектирования современных информационных систем и применение средств автоматизации разработки программ (CASE-средствами) в профессиональной деятельности.

Основными задачами дисциплины являются: изучение основных принципов программной инженерии, структурного и объектно-ориентированного подхода при разработке моделей информационных систем и применение полученных знаний для формирования навыков разработки информационных систем и оформлении проектной документации с применением CASE-технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин и курсов вариативной части базового цикла (Б.1.2.2) ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «Проектирование информационных систем» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- в базовой части математического и естественнонаучного цикла: «Математика. Математический анализ», «Математика. Дополнительные главы математического анализа»;
- в вариативной части: «Компьютерное моделирование», «Методы оптимизации и автоматизации проектирования систем», «Человеко-машинное взаимодействие».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Проектирование информационных систем» студенты должны освоить компетенции ПК-1 и ПК-2 и:

знать:

классификацию методов проектирования информационных систем; основные принципы разработки информационных систем; основы структурного и объектно-ориентированного подхода к разработке моделей информационных систем; методы разработки и обслуживания программного обеспечения на протяжении жизненного цикла;

уметь:

использовать технологии построения моделей решения задач в предметной области; анализировать и описывать информационные и функциональные процессы в предметной области; разрабатывать компоненты информационных систем;

владеть:

навыками анализа информационных функциональных процессов; навыками выбора метода и технологии создания моделей информационных систем и применения их в предметной области; разработки информационных систем и проектной документации с применением CASE-технологии.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетных единиц - 180 академических часов. Из них: 148 часов - самостоятельная работа студента и 32 часа - аудиторных занятий

Дисциплина «Проектирование информационных систем» читается в 6 и 7 семестрах:

Распределение аудиторных часов по семестрам:

6 семестр – 2 з.е. - 14 часов (6 часов лекции и 8 часов лабораторные занятия).

7 семестр – 3 з.е. - 18 часов (6 часов лекции и 12 часов лабораторные занятия).

Форма контроля в 6 семестре – зачет; в 7 семестре - экзамен.

Разработчик программы: ст.преподаватель Харченко Е.А.

«Электротехника, электроника и схемотехника»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным **целям** освоения дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника» следует отнести формирование базовых знаний в области электротехники и электроники с целью их применения для: разработки прикладного ПО моделирования работы электронных устройств; наладки, настройки, регулировки и опытной проверки оборудования электронно-вычислительной машины, периферийного оборудования и программных средств; сопряжения устройств и узлов вычислительного оборудования, монтажа, наладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию вычислительных сетей

Задачами преподавания дисциплины является получение навыков: моделирования и расчета типовых электрических схем аналоговых и цифровых приборов на схемотехническом и элементном уровнях с использованием стандартных средств компьютерного проектирования; практического применения полученных знаний для сопряжения и обслуживания оборудования вычислительной техники и поиска типовых неисправностей этого оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Электротехника, электроника и схемотехника» относится к вариативной части базового цикла (Б.1.2.3) основной образовательной программы бакалавриата.

Для изучения дисциплины необходимо предварительное усвоение разделов дисциплин «Математика» (раздел «Математический анализ») и «Физика» (раздел «электричество и магнетизм»).

Полученные знания и компетенции в результате изучения данной дисциплины необходимы для освоения дисциплин «Микропроцессорные устройства систем управления», «Технические средства информатизации», «Системное программирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника» студенты должны освоить компетенции ПК-2, ПК-3 и

знать: разделы физики и математики, касающиеся описанию процессов, происходящих в электрических цепях, логические и схемотехнические основы построения узлов вычислительной техники, параметры и характеристики электрических сигналов, способы стыковки аналоговых и цифровых каскадов электронных устройств, основы технологий изготовления электронной элементной базы; методы обработки результатов измерительного эксперимента, методы поиска типовых неисправностей оборудования вычислительной техники;

уметь: составлять и рассчитывать схемы типовых электрических цепей, аналоговых и цифровых каскадов электронных устройств, выбирать необходимую элементную базу;

обрабатывать результаты измерений, пользоваться измерительным оборудованием и осуществлять поиск неисправностей оборудования вычислительной техники на основании сопроводительной документации;

владеть: современным программным обеспечением анализа работы электронных схем; навыками работы с измерительными приборами электрических величин, чтения электрических схем и монтажа элементов электронной техники.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина читается на втором и третьем курсах в 4 и 5 семестрах соответственно. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы, т.е. 252 академических часа: из них 220 часов – самостоятельная работа студентов, 32 часа – аудиторные занятия, включающие: - 12 часов лекций (по 6 часов в каждом семестре); - 4 часа лабораторных занятий (в 5 семестре); - 16 часов практических занятий (по 8 часов в каждом семестре). В 4 семестре сдается зачет, в 5 семестре - экзамен.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Карлов С.П.

«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» следует отнести: ознакомление студентов с современными подходами к организации сетей ЭВМ; изложение основных принципов и алгоритмов, лежащих в основе сетевого программного обеспечения; формирование навыков работы с информацией в глобальных компьютерных сетях, участия в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

Основные задачи дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»: ознакомить студентов с многоуровневыми моделями архитектуры сетей, а также с основными принципами, проблемами и методами их решения применительно к каждому уровню; дать опыт практического написания и отладки простейших сетевых приложений; сформировать сущность и значение информации в развитии современного общества; освоить основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к вариативной части основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.4).

Курс предполагает успешное освоение студентами дисциплин «Информатика», «Программирование», «Интернет технологии», «Человеко-машинное взаимодействие» и «Технические средства информатизации». Знания, навыки и умения, приобретенные в результате прохождения курса, также могут быть востребованы студентами при изучении дисциплин: «Защита информации», «Архитектура вычислительных систем», «Веб-программирование», а также при подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» студенты должны освоить компетенции ОПК-3, ПК-5 и:

знать: основные виды сетей, многоуровневую организацию сетевого обеспечения, стандартные сетевые модели; основные средства передачи данных в сетях и их важнейшие особенности, алгоритмы и основные понятия протоколов передачи данных по линии связи, основные понятия протоколов сетевого и транспортного уровня, важнейшие прикладные протоколы; основные стандарты в области информационно-телекоммуникационных систем и технологий; технические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей;

уметь: самостоятельно реализовывать сетевые приложения средней сложности с использованием программного интерфейса sockets возможностей протоколов транспортного и прикладного уровней; правильно определять уровни сетевой архитектуры, на которых предстоит решать прикладную задачу; использовать функциональность важнейших протоколов транспортного и прикладного уровней; выбирать, комплексовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах;

владеть навыками: реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; конфигурирования локальных сетей.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа: 28 - аудиторных занятий; 224 - самостоятельная работа), из которых: лекции - 8 часов; лабораторные работы – 8 часов; семинары и практические занятия – 12 часов. Распределение по семестрам: 7 семестр - 12 часов, курсовая работа, зачет; 8 семестр - 16 часов, экзамен.

Разработчик программы: доцент Нефедов С.В.

«Метрология, стандартизация и сертификация»

1. Цели и задачи дисциплины

Основные цели дисциплины: теоретическая и практическая подготовка студентов по вопросам метрологии, стандартизации и сертификации программного обеспечения; подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению подготовки.

Основные задачи дисциплины: освоение методов метрологии программного обеспечения; освоение методов оценки качества программного обеспечения; освоение стандартов оценки качества программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б.1.2.5) основной образовательной программы бакалавриата.

Логически и содержательно-методически дисциплина взаимосвязана с дисциплинами: «Информатика» (Базовая часть), «Программирование» (Базовая часть) и «Базы данных» (Базовая часть).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе изучения дисциплины студент осваивает компетенции ОПК-2 и ПК-3, характеризующиеся следующими основными компонентами.

знать: методы оценки качества компонентов программного обеспечения.

уметь: использовать методы оценки качества компонентов программного обеспечения.

владеть: методами оценки качества компонентов программных комплексов и баз данных.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы: лекции – 8 часов, лабораторные занятия – 12 часов, самостоятельная работа студентов – 124 часа. Форма контроля – зачет (пятый семестр).

Разработчик программы – к.т.н., доцент Бавыкин О.Б.

«Защита информации»

1. Цели и задачи дисциплины

Основные цели дисциплины «Защита информации»: ознакомление с понятием информационной безопасности, ее составляющими и признаками; формирование навыков моделирования и упреждения появления каналов утечки информации различной природы; формирование базовых знаний о методах и средствах защиты информации в информационных системах; выработка навыков поддержания актуальных знаний в сфере информационной безопасности.

Основные задачи дисциплины «Защита информации»: ознакомление с современными тенденциями комплексных мер защиты информации; ознакомление с государственными стандартами в области информационной безопасности; ознакомление с правовыми основами защиты информации; ознакомление с организационными основами защиты информации; изучение математических основ защиты информации; изучение физических основ защиты информации; ознакомление с современными программными средствами защиты информации; ознакомление с современными техническими средствами защиты информации; изучение методов передачи конфиденциальной информации по техническим каналам связи, освоение методов реализации защищенных информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Защита информации» (Б.1.2.6) относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы бакалавриата.

Логически и содержательно-методически дисциплина взаимосвязана с дисциплинами: «Программирование», «Математический анализ», «Алгебра», «Физика», «Компьютерное моделирование», «Основы систем искусственного интеллекта».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе изучения дисциплины студент осваивает компетенции ОК-4, ОПК-2 и ПК-2, характеризующиеся следующими основными компонентами.

знать: различные типы уязвимостей программного обеспечения, методы их выявления; основные приемы обеспечения информационной безопасности систем баз данных и автоматизированных систем; стандартизированные алгоритмы шифрования и хеширования, организационно-правовые основы и государственные стандарты в области защиты информации.

уметь: использовать технологии и средства шифрования информации и организации обмена данными с использованием электронной цифровой подписи; реализовывать на высокоуровневых языках программирования компоненты программного обеспечения, обеспечивающие безопасную передачу данных по телекоммуникационным каналам.

владеть: навыками обеспечения информационной безопасности при разработке сетевых приложений и баз данных.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц: лекции – 4 часа, лабораторные занятия – 16 часов, самостоятельная работа студента – 196 часов. Формы контроля – экзамен (девятый семестр).

Разработчик программы – ст. преподаватель Харченко Е.А.

«Математическая логика и теория алгоритмов»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины в соответствии с ОПОП является получение знаний и навыков, позволяющие выполнять теоретическое обоснование качества алгоритмов и их свойств с точки зрения их формального представления; изучение методов исчисления высказываний и предикатов и аксиоматической теории; развитие логического и абстрактного мышления студентов.

Задачами дисциплины являются практическое освоение математической логикой, умение правильно писать алгоритмы для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б.1.2.7) основной образовательной программы бакалавриата.

«Математическая логика и теория алгоритмов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП: «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ», «Вычислительная математика», «Информатика», «Теория систем и системный анализ», «Математические основы теории систем».

Материалы дисциплины используют последующие дисциплины вариативной части учебного плана связанные с программированием и оптимизацией. К ним относятся: «Программирование», «Базы данных», «Защита информации», «Основы систем искусственного интеллекта», «Интернет-технологии», «Структуры и алгоритмы обработки данных», а также «Функциональное и логическое программирование», «Системное программирование», «Прикладное программное обеспечение», «Веб программирование», «Программирование на языке низкого уровня», «Объектно-ориентированное программирование», «Учебная практика», «Производственная практика», «Преддипломная практика», «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» студенты должны освоить компетенции ПК-3 и

знать: основные понятия и методы математической логики; основные этапы математического исследования прикладных задач; основные принципы построения алгоритмов для решения задач

уметь: логически правильно строить рассуждения при решении математических задач; определять сложность и разрешимость алгоритмов; выбирать и использовать необходимые вычислительные методы в зависимости от поставленной задачи

владеть: методами проверки разрешимости высказываний и предикатов; практическими навыками по выявлению алгоритмически неразрешимых, легко и трудно разрешимых проблем, оценки мер сложности алгоритмов.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов (из них 88 часов самостоятельная работа студентов).

Аудиторных занятий 20 часов (лекций 8 часов и практические занятия – 12 часов). Дисциплина читается на 2 курсе, в 3 семестре. Форма контроля в 3 семестре – зачет.

Разработчик программы: к.ф.-м.н., доцент, Белова И.М.

«Вычислительная математика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование представления у студентов о приближенных методах решения математических задач с использованием электронных вычислительных машин, возникающих как в теории, так и в приложениях к физике, механике и т.п.

Задачами изучения дисциплины является приобретение студентами практических навыков решения определенного набора задач с использованием изученных методов и пониманием сути численных методов, лежащих в основе программ широко используемых пакетов (например, MATLAB, МАТЕМАТИКА и т.п.).

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Вычислительная математика» относится к вариативной части базового цикла (Б.1.2.8) основной образовательной программы бакалавриата.

Для успешного освоения материала при изучении дисциплины необходимы базовые знания школьного курса математики и совместное изучение вузовских дисциплин математического цикла (алгебра).

Полученные знания и компетенции в результате изучения данной дисциплины могут быть полезны для освоения дисциплин: «Программирование», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Функциональное и логическое программирование», «Теория вычислительных процессов и языков программирования», «Компьютерное моделирование», «Прикладное программное обеспечение», «Математические основы теории систем».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Вычислительная математика» студенты должны освоить компетенции ПК-3 и

знать:

основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов – теория аппроксимации, численное интегрирование и дифференцирование, линейная алгебра, обыкновенные дифференциальные уравнения, иметь представление о существующих прикладных математических программах, о сути точности численных вычислений;

уметь:

находить, анализировать и применять численные методы для решения математических задач, использовать инструментальные средства для решения таких задач, разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня;

владеть:

навыками и методами работы в табличном процессоре Excel, навыками работы в среде программирования высокого уровня, методами и технологиями разработки численных методов для задач из указанных разделов.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа: 20 - аудиторных занятий; 124 - самостоятельная работа), из которых: лекции - 8 часов; семинары и практические занятия – 12 часов. Дисциплина преподается в 1 семестре, вид промежуточной аттестации – зачет.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Берков Н.А.

«Основы систем искусственного интеллекта»

1. Цели освоения дисциплины

Основными целями изучения дисциплины в соответствии с ОПОП является получение студентами знаний о принципах, способах, методах и приемах представления и обработки информации на основе интеллектуальной технологии для принятия решений в сложных ситуациях и управления сложными системами; формирование умений, навыков и компетенций по применению методов решения реальных задач и способов построения моделей сложных интеллектуальных систем.

Основными задачами дисциплины являются: изучение функциональных особенностей систем искусственного интеллекта, основных технологий и принципов построения информационных моделей интеллектуальных систем, методов математического и программного решения научно-технических задач в предметной области.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин и курсов вариативной части базового цикла (Б.1.2.9) ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «Основы систем искусственного интеллекта» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- в базовой части математического и естественнонаучного цикла: «Программирование»,
- в вариативной части: «Математическая логика и теория алгоритмов»; «Вычислительная математика», «Теория вычислительных процессов и языков программирования»
- в вариативной части дисциплин по выбору студента: «Перспективы развития информатики и вычислительной техники».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Проектирование информационных систем» студенты должны освоить компетенции ПК-2 и:

знать:

способы автоматизации формализации описания объектов, систем из объектов, проблем и задач; приемы и способы описания сложных (интеллектуальных) систем; основные подходы, методы, способы, средства решения задач на моделях сложных систем; способы и технологию построения алгоритмов решения задач на компьютерных моделях сложных систем;

уметь:

использовать компьютерную технологию для синтеза моделей сложных, в том числе интеллектуальных систем; применять технологию искусственного интеллекта для решения задач на моделях сложных систем; составлять алгоритмы для компьютерного решения задач, формулируемых в рамках моделей информационных систем; применять математические методы теории моделирования и технологии искусственного интеллекта для описания (формализации) практически важных ситуаций; применять на практике как принципы решения задач искусственного интеллекта;

владеть:

принципами и методами математического описания сложных явлений и процессов, построения их компьютерных математических моделей; основными подходами технологии искусственного интеллекта, позволяющими описывать решение задач на компьютерных моделях, применять построенные модели для решения современных и перспективных технологических задач; принципами, методами и алгоритмами решения сложных научно-технических задач.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетных единиц - 180 академических часов. Из них: 148 часов - самостоятельная работа студента и 32 часа - аудиторные занятия (12 часов лекции и 20 часов практических занятий). Форма контроля в 6 семестре – зачет.

Разработчик программы: к.ф-м.н., доцент, Белова И.М.

«Интернет технологии»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является систематизация знаний создания World Wide Web, основных компонентов технологий World Wide Web. Создание собственного Web – сайта, или обновление уже имеющегося. Работа с протоколом HTTP. Понятие гипертекста и языка разметки. Освоение техники работы с кодами HTML/ CSS.

Задачами изучения дисциплины является приобретение студентами практических навыков решения определенного набора задач: повысить общую культуру участия в создании Web – сайтов; познакомить студентов с работой протокола HTTP. Понятие гипертекста и языка разметки. Освоение техники работы с кодами HTML/ CSS. Выработать у студентов устойчивые навыки по самостоятельному созданию Web – сайтов, изучить базовые принципы организации и функционирования глобальных компьютерных сетей, основы программирования сайтов различными программными средствами.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Интернет технологии» относится к вариативной части базового цикла (Б.1.2.10) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина изучается в третьем семестре.

Дисциплина «Интернет технологии» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП: «Программирование», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Функциональное и логическое программирование», «Теория вычислительных процессов и языков программирования», «Компьютерное моделирование», «Прикладное программное обеспечение», «Веб - программирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Интернет технологии» студенты должны освоить компетенции ОПК-5, ПК-5 и

знать:

проблемы и направления развития Web-технологий;
основные методы и средства проектирования программного обеспечения Web-сайтов;
об использовании дополнительных пакетов и библиотек при программировании.

уметь: разрабатывать Web-страницы с использованием современных интернет - технологий.

владеть: методами разработки веб - приложений с применением языков разметки гипертекста HTML и XHTML, каскадных таблиц стилей CSS, методами организации локальных компьютерных сетей; навыками разработки концепции, дизайна, навигации и реализации Web-сайтов.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, распределенных в часах следующим образом: аудиторных занятий - 12 часов, из них 4 часа лекций и 8 часов семинарских (практических) занятий, самостоятельная работа - 168 часа. Студенты по окончании изучения дисциплины сдают зачет (3 семестр).

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Радыгин В.Ю.

«Структуры и алгоритмы обработки данных»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Структуры и алгоритмы обработки данных» следует отнести: формирование базовых знаний о нелинейных структурах данных, представлении их в компьютере; использовании их для решения сложных задач; знакомство с теорией сложности алгоритмов.

К основным задачам освоения дисциплины «Структуры и алгоритмы обработки данных» следует отнести: изучить нелинейные структуры данных: деревья, графы; освоить алгоритмы, оперирующие с этими структурами; научиться использовать их в задачах поиска, сортировки; изучить методики определения сложности алгоритмов, в частности иметь понятие о NP-сложных задачах; научиться применять методы: динамического программирования, жадный алгоритм; реализовывать бинарный и последовательный поиски в массивах; освоить работу с файлами.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Структуры и алгоритмы обработки данных» относится к вариативной части базового цикла (Б.1.2.11) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Структуры и алгоритмы обработки данных» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Базы данных».

В свою очередь дисциплина обеспечивает изучение следующих дисциплин: «Автоматизированные информационно-управляющие системы», «Защита информации».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Структуры и алгоритмы обработки данных» студенты должны освоить компетенции ПК-1 и

знать: методы построения и анализа алгоритмов, классификацию нелинейных структур данных, представление деревьев в памяти компьютера, операции над деревьями (бинарными, красно-черными, B-деревьями); способы представления графов списками и матрицей смежности, алгоритмы работы с графами, динамические структуры данных, различные способы реализации базовых структур данных; методы: динамического программирования, жадный алгоритм, различные алгоритмы работы с графами; теорию сложности алгоритмов, в частности понятие NP-сложных алгоритмов.

уметь: применять полученные знания для решения прикладных задач с использованием методов динамического программирования, жадных алгоритмов, определять сложность и эффективность алгоритмов; определять NP-сложные задачи; представлять графы в компьютере и реализовывать различные алгоритмы на графах; работать с различными видами деревьев: бинарными, красно-черными, B-деревьями; реализовывать различные задачи сортировки (внутреннюю и внешнюю).

владеть: навыками решения прикладных задач с использованием методов динамического программирования, жадных алгоритмов, навыками использования деревьев при решении различных задач, навыками использования алгоритмов на графах.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, распределенных в часах следующим образом: 180 часов - общая нагрузка, аудиторных занятий - 28 часов, из них 8 часов лекций и 20 часов лабораторных занятий, самостоятельная работа - 152 часа. Студенты по окончании 5 семестра сдают зачет, в шестом семестре – экзамен.

Разработчик доцент кафедры к.ф.-м.н., доцент, Белова И.М.

«Функциональное и логическое программирование»

1. Цели освоения дисциплины

Основными целями изучения дисциплины «Функциональное и логическое программирование» в соответствии с ОПОП и ФГОС является получение студентами знаний о понятии декларативной парадигмы программирования, техники логического и функционального программирования, формирование у студентов профессиональных знаний и практических навыков по разработке и созданию моделей и систем с помощью языков функционального и логического программирования.

Основными задачами дисциплины является изучение общих концепций и методов современного декларативного программирования в области функционального и логического программирования, для эффективного решения задач, связанных с обработкой символьной информации, нетипизированных данных, построения систем поддержки принятия решения, искусственного интеллекта, экспертных систем, а также применение полученных навыков в профессиональной деятельности, соответствующей квалификации направления бакалавриата.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Функциональное и логическое программирование» относится к вариативной части профессионального цикла ОПОП бакалавриата по направлению 09.03.01 - «Информатика и вычислительная техника», профиля «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем». (Б.1.2.12).

Для освоения дисциплины требуются знания по следующим дисциплинам и разделам ООП: «Программирование», «Вычислительная математика», «Основы систем искусственного интеллекта», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Прикладное программное обеспечение». Знания, умения и приобретенные в результате изучения дисциплины «Функциональное и логическое программирование» компетенции могут быть использованы при изучении дисциплины «Объектно-ориентированное программирование», «Системное программное обеспечение» и в процессе разработки выпускной квалификационной работы по направлению подготовки бакалавриата.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Функциональное и логическое программирование» студенты должны освоить компетенции ПК-1 и:

знать:

- основные принципы функционального и логического программирования
- методы и средства эффективной разработки программного продукта
- математические основы лямбда-исчисления, предикатов первого порядка

уметь:

- анализировать поставленные задачи, разрабатывать алгоритмы, представлять знания для решения поставленных задач
- разрабатывать модели различных классов систем с применением языков функционального и логического программирования

владеть:

- основными методологиями процессов разработки программного обеспечения
- математическим аппаратом, применяемым в функциональном и логическом программировании
- навыками программирования на языках функционального и логического программирования

Дисциплина «Функциональное и логическое программирование» для студентов заочной формы обучения преподается в 7 семестре, 4 курса. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Аудиторные занятия по очной форме обучения составляют 20 часов. Из них: 8 часов лекций, 12 часов лабораторных работ. Самостоятельная работа студента составляет 160 часов. По итогам изучения дисциплины студенты сдают зачет.

Разработчик доцент кафедры к.ф-м.н., доцент, Белова И.М.

«Системное программирование»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями курса является изучение принципов разработки системного программного обеспечения вычислительных машин, имеющих архитектуру Intel x86, основ языка ассемблера, связи ассемблерных программных модулей с языками высокого уровня, разработки драйверов устройств для работы под управлением ОС Windows.

Задачами курса является практическое освоение приемов разработки элементов системного программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Системное программирование» относится к вариативной части базового цикла (Б.1.2.13) основной образовательной программы бакалавриата.

Для успешного освоения материала необходимы знания из предшествующих дисциплин «Информатика», «Программирование», «Операционные системы», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Структуры и алгоритмы обработки данных».

Полученные знания и компетенции в результате изучения данной дисциплины могут быть полезны для освоения дисциплин «Теория вычислительных процессов и языков программирования», «Архитектура вычислительных систем», «Программирование на языке низкого уровня».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Системное программирование» студенты должны освоить компетенции ПК-2, ПК-6 и

знать: систему команд микропроцессоров архитектуры Intel, принципы создания, трансляции и отладки программ на языке ассемблера, структуру и типовые внешние устройства ввода-вывода IBM-совместимой вычислительной машины, назначение, функционирование и методы программирования основных компонентов типовой IBM-совместимой вычислительной машины, методы разработки драйверов для устройств ввода-вывода в операционной системе Microsoft Windows;

уметь: подключать типовые устройства ввода-вывода ЭВМ, настраивать фирменные драйверы стандартных устройств и разрабатывать драйверы нестандартных устройств, пользоваться средствами разработки программного обеспечения, разрабатывать системное программное обеспечение в операционной системе Microsoft Windows на языке Ассемблера;

владеть: инструментальными средствами разработки программного обеспечения TASM, MASM, Visual Studio, методами решения типовых задач ввода-вывода на примере устройств IBM-совместимого персонального компьютера, методами поиска информации в сети интернет для подключения периферийных устройств и драйверов для них.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц (180 часов: 20 - аудиторных занятий; 160 - самостоятельная работа), из которых: лекции - 8 часов; семинары и практические занятия – 12 часов. Распределение по семестрам: 7 семестр - 10 часов, курсовая работа, зачет; 8 семестр - 10 часов, экзамен.

Разработчик программы: ст.преподаватель Харченко Е.А.

«Теория вычислительных процессов и языков программирования»

1. Цели и задачи дисциплины

Основные цели дисциплины: приобретение обучающимися фундаментальных знаний в области теории вычислительных процессов и языков программирования; формирование у обучающихся навыков практического применения приобретенных знаний.

Основные задачи дисциплины: ознакомление обучающихся с основными результатами математической теории формальных языков, автоматов и вычислений; ознакомление обучающихся с примерами применения теории формальных языков и автоматов для построения компиляторов и реализации языков программирования; освоение обучающимися элементов теории сложности для осуществления оценки принципиальных возможностей разрабатываемого программного обеспечения; освоение обучающимися основных методов разработки программного обеспечения для проверки систем, характеризуемых конечным числом различных состояний.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теория вычислительных процессов и языков программирования» (Б.1.2.14) относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы бакалавриата.

Логически и содержательно-методически дисциплина взаимосвязана с дисциплинами: «Программирование», «Математический анализ», «Алгебра», «Операционные системы», «Вычислительная математика», «Структуры и алгоритмы обработки данных».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе изучения дисциплины студент осваивает компетенции ПК-1, характеризующиеся следующими основными компонентами.

Знать: методы и основные этапы трансляции; основные положения теории вычислительных процессов и структур, их применение при реализации языков программирования и создании прикладных информационных систем; принципы и способы технической реализации моделей процессов и структур; теоретические основы синтаксического анализа, перевода, компиляции и машин Тьюринга.

Уметь: определять различными способами формальные языки, корректно и свободно преобразовывать представления языка, применять теорию автоматов для решения практических задач; строить конечные автоматы по заданным грамматикам, минимизировать автоматы, устранять левую рекурсию, приводить грамматику к нормальной форме Хомского, применять полученные знания для решения конкретных прикладных задач; разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования.

Владеть: навыками использования методик теории формальных языков, автоматов и вычислений при решении практических задач; основными навыками вычислительной теории и построения компиляторов; навыками осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц: лекции – 8 часов, лабораторные занятия – 27 часов и самостоятельная работа студентов – 145 часов. Форма контроля: зачет и экзамен (девятый семестр).

Разработчик программы – ст. преподаватель Чернова В.М.

«Микропроцессорные устройства систем управления»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями изучения дисциплины «Микропроцессорные устройства систем управления» являются: изучение общих принципов построения микропроцессорных систем; освоение методов разработки и эксплуатации микропроцессорных систем с аппаратной и программной точек зрения.

Задачей изучения дисциплины является получение практических навыков применения полученных знаний с учетом специфики автоматизированных систем управления.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Микропроцессорные устройства систем управления» относится к вариативной части основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.15).

Для изучения дисциплины необходимо предварительное усвоение разделов дисциплин: «Информатика», «Электротехника, электроника и схемотехника», «Программирование».

Полученные знания и компетенции в результате изучения данной дисциплины могут быть полезны для освоения дисциплин «Системное программирование», «Программирование на языках низкого уровня», «Архитектура вычислительных систем».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны освоить компетенции ПК-2, ПК-6 и:

знать: современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; технологию разработки алгоритмов и программ, основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты единой системы программной документации; основы системного программирования; основные особенности построения микропроцессорных систем с аппаратной и программной точек зрения.

уметь: выбирать, комплексировать, эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных информационных системах; ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором элементной базы микропроцессорной системы; устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных систем; использовать интегрированные среды программирования, разрабатывать основные программные документы; разрабатывать алгоритмы работы оборудования систем управления с использованием микропроцессоров; разрабатывать управляющие программы на языке Ассемблера.

владеть: языками процедурного программирования, навыками разработки и отладки программ на процедурных языках программирования высокого и низкого уровней; методами выбора элементной базы для построения различных архитектур микропроцессорных вычислительных и управляющих средств; основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов: 20 - аудиторных занятий; 160 - самостоятельная работа), из которых: лекции - 4 часа; лабораторные работы – 4 часа; семинары и практические занятия – 12 часов. Дисциплина преподается в 7 семестре, вид промежуточной аттестации – экзамен.

Разработчик программы: доцент, Нефедов С.В.

«Компьютерное моделирование»

1. Цели освоения дисциплины

Основными целями изучения дисциплины в соответствии с ОПОП является получение знаний об общих принципах методологии и технологии аналитического и имитационного компьютерного моделирования, основных методах построения и анализа сложных систем.

Основными задачами дисциплины являются:

- умение составлять модели и моделирующие алгоритмы сложных систем;
- изучение имитационного моделирования сложных систем на ЭВМ;
- получение навыков создания компьютерных моделей информационных систем и баз данных;
- получение навыков планирования компьютерного эксперимента.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б.1.2.16) ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «Компьютерное моделирование» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- в базовой части:

«Информатика»,

«Программирование»;

«Математика. Математический анализ»,

- в вариативной части:

«Инженерная и компьютерная графика»,

«Структуры и алгоритмы обработки данных»,

- в части дисциплин и курсов по выбору студента, устанавливаемых ВУЗом:

«Человеко-машинное взаимодействие»,

«Методы оптимизации и автоматизации проектирования систем».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Компьютерное моделирование» студенты должны освоить компетенции ПК-1 и:

знать:

- принципы построения, параметры и характеристики компьютерных моделей,
- основные технические и программные средства компьютерного моделирования,
- технологии моделирования систем и принципы проведения структурного анализа,

уметь:

- разрабатывать алгоритмы решения имеющихся задач
- использовать технологии построения моделей, разработки алгоритмов и программ для решения прикладных задач
- представлять модель в требуемом виде
- производить структурный анализ проектирования систем,

владеть:

- навыками аналитического и имитационного моделирования,
- навыками построения схем баз данных,
- навыками создания компьютерных моделей информационных систем.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетные единицы - 180 академических часа: из них 160 - самостоятельная работа студентов, 20 - аудиторных занятий (4 часа лекций и 16 часов лабораторных работ). Форма контроля в 9 семестре – зачет.

Разработчик программы – д.т.н., профессор Карцов С.К.

«Архитектура вычислительных систем»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

К основным **целям** освоения дисциплины следует отнести:

- овладение и систематизация теоретических знаний в области архитектур современных вычислительных и информационных систем;
- приобретение практических умений и навыков работы в сфере проектирования и разработки вычислительных и информационных систем.

Для достижения поставленной цели решались следующие учебные **задачи**:

- освоение современных технологий проектирования вычислительных систем и методик обоснования эффективности их применения;
- ознакомление с моделями и процессами жизненного цикла информационных систем;
- формирование целостного представления о принципах функционирования и эксплуатации современных вычислительных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б.1.2.17) ОПОП бакалавриата.

Для изучения дисциплины необходимо предварительное усвоение разделов дисциплин: «Информатика», «Программирование», «Базы данных», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Основы систем искусственного интеллекта», «Интернет технологии».

Полученные знания и компетенции в результате изучения данной дисциплины могут быть полезны для освоения дисциплин «Защита информации», «Экономическая эффективность разработки информационных систем», «Правовое обеспечение информационных технологий», «Методы оптимизации и автоматизации проектирования информационных систем», «Проектирование информационных систем».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Архитектура вычислительных систем» студенты должны освоить компетенции ОПК-3, ПК-1, ПК-3 и:

знать: состав, структуры, основные элементы и порядок функционирования ВС; современные методы системного анализа и моделирования объектов и процессов при исследовании и проектировании ВС; рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг; методы и средства тестирования программных средств ВС, компоненты модели потоков данных, хранилища данных; язык манипулирования данными.

уметь: проводить обследование организаций, выявлять и реализовывать информационные потребности пользователей; обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения ВС; выбирать для конкретной предметной области необходимые программные продукты и рационально с ними работать; анализировать преимущества и недостатки различных архитектур ВС и моделей представления и обработки данных.

владеть: инструментальными средствами разработки информационных систем; методами структурного проектирования и структурного моделирования ИС.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы - 108 академических часа: из них 92 - самостоятельная работа студентов, 16 - аудиторных занятий (4 часа лекций и 12 часов лабораторных работ). Форма контроля в 9 семестре – зачет.

Разработчик программы: доцент, Нефедов С.В.

«Правовое обеспечение информационных технологий»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основными целями изучения дисциплины в соответствии с ОПОП является:

- совершенствование общих теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения общей теории права и информатики, углубленное изучение правового регулирования информационных процессов и совершенствование навыков разработки, редактирования и оценки правовых документов локального уровня.

Основная задача курса - изучение основных аспектов интеграции права и информационных технологий, общих вопросов правового регулирования информационных технологий в целом, изучение особенностей правового регулирования отдельных технологических направлений, освоение навыков подготовки и анализа локального нормативного акта в сфере регулирования информационных технологий. Ознакомление с современными законодательными и нормативно-правовыми проблемами обеспечения информационной безопасности.

Приобретение теоретических и практических навыков по основам использования современных методов правовой защиты государственной, коммерческой, служебной, профессиональной и личной тайны, персональных данных в компьютерных системах; лицензирования и сертификации в области защиты информации. Формирование практических навыков и способностей осуществления мероприятий по обеспечению правовой защиты информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б.1.2.18) ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «Правовое обеспечение информационных технологий» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами и практиками ОПОП: «Информатика», «Программирование», «Управление персоналом», «Интернет – технологии», «Методы оптимизации и автоматизации проектирования систем», «Технические средства информатизации», «Автоматизированные информационно-управляющие системы», «Компьютерное моделирование», «Прикладное программное обеспечение», «Веб – программирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Правовое обеспечение информационных технологий» студенты должны освоить компетенции ОК-4, ОПК-5, ПК-3 и:

знать: законодательство об информационных технологиях; структуру информационного законодательства; структуру нормативных актов; законодательство об ИТ в системе законодательства России; понятие объектов права ИТ; понятие субъектов права ИТ; содержание правоотношений.

уметь: различать и выделять из информационного потока правовую информацию, определять её источники, формировать их каталог; анализировать правовую ситуацию в информационной сфере, выделяя область информационных технологий; уметь разбираться в простейших правовых ситуациях; составлять и анализировать локальные нормативные акты в сфере информационных технологий.

владеть: знаниями об информационных технологиях как формах интеллектуальной собственности; об основных положениях авторского права; об основных положениях исключительного права; о спорах, связанных с защитой интеллектуальных прав; о правовой защите программ и информационных технологий в России и за рубежом; о праве изготовителя базы данных; об ответственности за нарушение исключительного права.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы - 108 академических часа: из них 92 - самостоятельная работа студентов, 16 - аудиторных занятий (4 часа лекций, 8 часов лабораторных работ и 4 часа семинарских (практических) занятий). Форма контроля в 9 семестре – зачет.

Разработчик программы: ст.преподаватель Кулибаба И.В.

«Прикладное программное обеспечение»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основными целями изучения дисциплины в соответствии с ОПОП является: изучения современных методик разработки и использования прикладного программного обеспечения, а также средств и методов автоматизированного проектирования прикладного программного обеспечения с использованием ПЭВМ и сетей.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить этапы разработки прикладного программного обеспечения и применяемые в настоящее время методики проектирования;
- дать представление о существующих методах и средствах автоматизации различных этапов проектирования ППО и принципах построения систем автоматизированного проектирования различного типа и функционального назначения;
- учить применять на практике современные методы и технологии разработки ППО.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б.1.2.19) ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- в базовой части: «Информатика», «Программирование», «Операционные системы»;
 - в вариативной части: «Системное программирование», «Теория вычислительных процессов и языков программирования», «Функциональное и логическое программирование».
- в части дисциплин и курсов по выбору студента: «Человеко-машинное взаимодействие», «Методы оптимизации и автоматизации проектирования систем», «Технические средства информатизации», «Автоматизированные информационно-управляющие системы», «Объектно-ориентированное программирование», «Программирование на языке низкого уровня».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Прикладное программное обеспечение» студенты должны освоить компетенции ПК-1 и:

знать: классификацию ППО, основные понятия и нормативные материалы по ППО, чтобы грамотно строить документацию к разрабатываемому ПО, методы и средства автоматизации различных этапов проектирования программных систем и принципах построения систем автоматизированного проектирования различного типа и функционального назначения.

уметь: определять место разрабатываемого ПО в ППО; составлять документацию к ППО, информационно-справочные документы, настроить приложение для функционирования разрабатываемого и готового ППО, составлять документацию к программному обеспечению, инструкции по эксплуатации, конспекты к проводимым занятиям по обучению персонала работе с новым программным обеспечением.

владеть: приёмами грамотного использования существующих средства автоматизации программирования, современными методами и технологиями разработки, отладки и наладки программных средств, технологией оформления результатов работы в виде документов необходимых для внедрения готового ППО, методикой обучения сотрудников предприятия, системой ГОСТов и ISO в своей работе; методами анализа области автоматизации. Современными средствами и средами разработки ППО.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетных единиц - 108 академических часа: из них 76 - самостоятельная работа студентов, 32 - аудиторных занятий (12 часов лекций и 20 часов семинарских (практических) занятий). Форма контроля в 5 семестре – зачет.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Куприянов Д.Ю.

«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Элективная физическая культура и спорт» (в т.ч. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Элективная физическая культура и спорт» относится к вариативной части основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.20).

Дисциплина «Элективная физическая культура и спорт» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: Физическая культура и спорт; История; Философия; Безопасность жизнедеятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе изучения дисциплины студент должен освоить компетенцию ОК-8 и:

знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь: использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов, из которых все часы отводятся под самостоятельную работу студентов.

Разработчик программы: Зав. кафедрой «Физическое воспитание» Плешаков А.А.

Дисциплины по выбору студента «Теория систем и системный анализ»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины - освоение дисциплинарных компетенций по применению системного анализа фундаментальных и прикладных проблем информационных технологий на основе систематизации научно-технической информации, выбора методик и научных средств решения задач.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных положений и понятий системного анализа; изучение теоретических основ и принципов анализа информационных систем; изучение методов систематизации научно-технической информации, выбора методик и научных средств решения задач при решении прикладных задач; формирование умений в разработке планов и программ проведения научных исследований и технических проектов; формирование навыков работы в организации сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» относится к вариативной части базового цикла дисциплины по выбору (Б.1.ДВ.1) основной образовательной программы бакалавриата.

Для изучения дисциплины необходимо предварительное усвоение разделов дисциплин: «Математика. Алгебра», «Математика. Геометрия», «Информатика», «Вычислительная математика».

Полученные знания и компетенции в результате изучения данной дисциплины могут быть полезны для освоения дисциплин «Математика. Математический анализ», «Математика. Дополнительные главы математического анализа», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Основы систем искусственного интеллекта», «Функциональное и логическое программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Автоматизированные информационно-управляющие системы», «Методы оптимизации и автоматизации проектирования систем».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория систем и системный анализ» студенты должны освоить компетенции ПК-1 и

знать: основные понятия системного анализа; основные модели систем; методы декомпозиции и агрегирования.

уметь: обосновать выбор функциональной структуры информационной системы; формулировать цели и задачи исследования сложных систем; обрабатывать и анализировать исходную информацию; организовать работы с научно-технической документацией; разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.

владеть: навыками системного анализа в области обеспечения информационной безопасности; навыками сбора и обработки научно-технической информации; навыками планирования научных исследований и технических разработок.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц (216 часов: 28 - аудиторных занятий; 188 - самостоятельная работа), из которых: лекции - 8 часов; практические и семинарские занятия – 20 часов. Дисциплина преподается во 2 семестре, вид промежуточной аттестации – зачет.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Берков Н.А.

«Математические основы теории систем»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является:

- продолжение и углубление математической подготовки студентов, формирующей систему знаний, необходимых в качестве фундамента профилирующих дисциплин;
- приобретение студентами фундаментальных основ математического моделирования и проектирование систем управления.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с базовыми понятиями и практическое реализация математических алгоритмов, подходов и моделей для проектирования систем и элементов управления.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Математические основы теории систем» относится к дисциплинам по выбору основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.ДВ.1).

Для изучения дисциплины необходимо предварительное усвоение разделов дисциплин: «Математика. Алгебра», «Математика. Геометрия», «Информатика», «Вычислительная математика».

Полученные знания и компетенции в результате изучения данной дисциплины могут быть полезны для освоения дисциплин «Математика. Математический анализ», «Математика. Дополнительные главы математического анализа», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Основы систем искусственного интеллекта», «Функциональное и логическое программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Автоматизированные информационно-управляющие системы», «Методы оптимизации и автоматизации проектирования систем».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны освоить компетенцию ПК-1 и:

знать: основы алгебры множеств и теории графов; основы математической логики и теории конечных автоматов; основные сведения о сигналах и их математических моделях; способы описания линейных непрерывных систем и их элементов; методы конечномерной оптимизации; теорию линейного и нелинейного программирования; методы оптимизации управления.

уметь: формировать математические модели объектов и систем; решать задачи оптимизации на транспортных сетях, задачи анализа сетей Петри; осуществлять синтез комбинационных схем и конечных автоматов; решать задачи спектрального и корреляционного анализа сигналов; анализировать временные и частотные характеристики линейных систем и их элементов; решать задачи оптимизации.

владеть: навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования; навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц (216 часов: 28 - аудиторных занятий; 188 - самостоятельная работа), из которых: лекции - 8 часов; практические и семинарские занятия – 20 часов. Дисциплина преподается во 2 семестре, вид промежуточной аттестации – зачет.

Разработчик программы: к.ф.-м.н., доцент, Белова И.М.

«Перспективы развития информатики и вычислительной техники»

1. Цели освоения дисциплины

Основными целями изучения дисциплины в соответствии с ОПОП является получение студентами знаний о возникновении, становлении, развитии и современном состоянии информатики и вычислительной техники; получение знаний об архитектуре и особенностях применения программно-технических средств построения современных информационных систем; формирование навыков сбора и анализа данных в соответствии с информационной и библиографической культурой; формирование навыков формулировки и постановки задачи для реализации проектных решений в профессиональной деятельности.

Основными задачами дисциплины являются: изучение современных научных решений в области информатики и вычислительной техники; практическое применение полученных знаний для формирования навыков уверенной работы с информационно-коммуникационными системами при соблюдении требований информационной безопасности; понимание перспектив развития информатики и вычислительной техники и формирование системного взгляда на основные направления совершенствования информационных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин и курсов вариативной части базового цикла по выбору студента, устанавливаемых ВУЗом (Б.1.ДВ.2) ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «Перспективы развития информатики и вычислительной техники» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- в базовой части математического и естественнонаучного цикла: «Информатика», «Русский язык и культура речи», «История»;
- в вариативной части: «Основы систем искусственного интеллекта»; «Интернет-технологии», «Архитектура вычислительных систем», «Защита информации»;
- в части дисциплин и курсов по выбору студента, устанавливаемых ВУЗом: «Человеко-машинное взаимодействие», «Технические средства информатизации».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Перспективы развития информатики и вычислительной техники» студенты должны освоить компетенции ОПК-5 и ПК-3 и:

знать: основные тенденции развития информатики и инфокоммуникационных технологий; принципы функционирования информационных систем; основные требования информационной безопасности; основные принципы проведения экспериментальных исследований;

уметь: применять основные положения теории информационной и библиографической культуры для решения типовых задач; применять методы и средства обеспечения информационной безопасности в типовых компьютерных системах; осуществлять постановку и выполнять экспериментальные исследования по проверке корректности проектных решений;

владеть: навыками выполнения поставленных стандартных задач, используя базовые средства поиска информации; умением применять информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности; методами и средствами проведения экспериментов для проверки корректности проектного решения.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы - 144 академических часа: из них 132 - самостоятельная работа студентов, 12 - аудиторных занятий (4 часа лекций и 8 часов практических занятий). Форма контроля в 1 семестре – зачет.

Разработчик программы – ст. преподаватель Харченко Е.А.

«История развития информатики и вычислительной техники»

1. Цели освоения дисциплины

Основными целями изучения дисциплины в соответствии с ОПОП является получение знаний основных этапов развития информатики и вычислительной техники и навыков сбора и анализа информации с использованием инфокоммуникационных технологий в соответствии с информационной и библиографической культурой; формирование навыков умения формулировки и постановки задачи для реализации проектных решений; получение студентами системных знаний в области технического и программного обеспечения персональных компьютеров в объеме, достаточном для их эффективной эксплуатации при решении функциональных задач предметной области; развитие у студентов культуры научного и общекультурного мышления.

Основными задачами дисциплины являются: изучение научных решений в области информатики и вычислительной техники; практическое применение полученных знаний для формирования навыков уверенной работы с информационно-коммуникационными системами; предпроектный анализ данных; постановка задачи в корректной и достаточной для дальнейшего проектирования форме; соблюдение основных требований информационной безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин и курсов вариативной части базового цикла по выбору студента, устанавливаемых ВУЗом (Б.1.ДВ.2) ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «История развития информатики и вычислительной техники» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- в базовой части математического и естественнонаучного цикла «Информатика», «Русский язык и культура речи», «История»;
- в вариативной части «Основы систем искусственного интеллекта»; «Интернет-технологии», «Архитектура вычислительных систем», «Защита информации»;
- в части дисциплин и курсов по выбору студента, устанавливаемых ВУЗом «Человеко-машинное взаимодействие», «Технические средства информатизации».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «История развития информатики и вычислительной техники» студенты должны освоить компетенции ОПК-5 и ПК-3 и:

знать: этапы развития информатики и вычислительной техники; принципы сбора и анализа информации с использованием информационно-коммуникационных технологий; основы информационной безопасности и методов информационной защиты; принципы определения проектных решений в предметной области; методы достижения корректности постановки задачи.

уметь: формулировать, осуществлять поиск и решать задачи анализа информации; использовать информационно-коммуникационные технологии с соблюдением требований информационной безопасности; осуществлять выбор методов решения стандартных задач в предметной области; формулировать экспериментальную задачу; осуществлять корректную постановку решения эффективных экспериментальных задач в предметной области.

владеть: методами поиска информации на основе информационной и библиографической культуры; методами решения стандартных задач в профессиональной деятельности; методами информационного обеспечения решения поставленной задачи и оформления соответствующей документации в предметной области; навыками постановки и решения стандартных задач в профессиональной деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы - 144 академических часа: из них 132 - самостоятельная работа студентов, 12 - аудиторных занятий (4 часа лекций и 8 часов практических занятий). Форма контроля в 1 семестре – зачет.

Разработчик программы – ст. преподаватель Харченко Е.А.

«Человеко-машинное взаимодействие»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основными понятиями и определениями в области «человеко-машинного взаимодействия». Рассматриваются современные методы взаимодействия системы «человек» и системы «ЭВМ», технические и психологические аспекты.

Задачами преподавания являются изучение основ, знакомство с современными методами взаимодействия систем, а также знакомство с основными типами представления диалога между системами, алгоритмами реализации различных типов взаимодействия и принципами создания интерфейсов и программных оболочек.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Человеко-машинное взаимодействие» относится к дисциплинам по выбору основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.ДВ.3).

Логически и содержательно-методически дисциплина взаимосвязана с дисциплинами: «Информатика», «Операционные системы», «Программирование», «Базы данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Основы систем искусственного интеллекта», «Функциональное и логическое программирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе изучения дисциплины студент должен освоить компетенции ПК-1 и:

знать: основные типы взаимодействия

уметь: оценивать эффективность такого взаимодействия, воспроизводить в системе программирования алгоритмы, которые соответствуют определенному типу взаимодействия, решать задачи по оценке надежности системы взаимодействия.

владеть: разработкой интерфейсов «человек-машина», по оценке и эксплуатации таких систем.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов: 156 часов - самостоятельная работа), лекции - 8 часа; семинары и практические занятия – 16 часов. Дисциплина преподается в 9 семестре, вид промежуточной аттестации – зачет.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Куприянов Д.Ю.

«Технические средства информатизации»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является подготовка выпускника к деятельности, связанной с эксплуатацией, обслуживанием и проектированием оборудования современных средств вычислительной техники.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование общего представления о современных аппаратных средствах информационных систем и технологий;
- их роли в компьютерной обработке информации и основных тенденциях развития.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технические средства информатизации» относится к дисциплинам по выбору основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.ДВ.3).

Для изучения дисциплины необходимо предварительное усвоение разделов дисциплин: «Информатика», «Сети и телекоммуникации».

Полученные знания и компетенции в результате изучения данной дисциплины могут быть полезны при изучении дисциплин: «ЭВМ и периферийные устройства», «Архитектура вычислительных систем» и при написании выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны освоить компетенции ОПК-1, ПК-5, ПК-6 и:

Знать: основные элементы и узлы ЭВМ; общие принципы построения и структуру процессоров; структурно-функциональную организацию процессоров; организацию микропроцессорных систем.

Уметь: проектировать и анализировать логическую структуру вычислительных систем; организовывать комплекс мероприятий по защите информации, связанных с обеспечением надежности функционирования и отказоустойчивости аппаратных и программных средств обработки информации; участвовать в разработке аппаратных и программных средств в составе автоматизированных систем.

Владеть: методами проектирования структур вычислительных систем, сопряжения стандартных устройств ввода-вывода, поиска типовых неисправностей аппаратуры вычислительных систем.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов: 24 - аудиторных занятий; 156 - самостоятельная работа), из которых: лекции - 8 часов; практические и семинарские занятия – 16 часов. Дисциплина преподается в 6 семестре, вид промежуточной аттестации – зачет.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Куприянов Д.Ю.

«Автоматизированные информационно-управляющие системы»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины является получение знаний о принципах и методах разработки и проектирования автоматизированных информационно-управляющих систем с применением современных программно-аппаратных средств.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение умений применять на практике основные принципы и подходы к разработке и проектированию автоматизированных информационно-управляющих систем, ставить и решать задачи адаптации информационно управляющих систем к конкретным областям их применения;
- овладение навыками проведения анализа и подбора современных программно-технических средств для построения автоматизированных систем общепромышленного и специального назначения, практического использования пакетов для разработки и тестирования автоматизированных информационно-управляющих систем.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Автоматизированные информационно-управляющие системы» относится к дисциплинам по выбору основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.ДВ.4).

Для изучения дисциплины необходимо предварительное усвоение разделов дисциплин: «Информатика», «Теория систем и системный анализ» («Математические основы теории систем»).

Полученные знания и компетенции в результате изучения данной дисциплины могут быть полезны при написании выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны освоить компетенции ОПК-2, ПК-2 и:

знать: основные понятия системного анализа; основные модели систем; методы декомпозиции и агрегирования.

уметь: обосновать выбор функциональной структуры информационной системы; формулировать цели и задачи исследования сложных систем; обрабатывать и анализировать исходную информацию; организовать работы с научно-технической документацией; разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.

владеть: навыками системного анализа в области обеспечения информационной безопасности; навыками сбора и обработки научно-технической информации; навыками планирования научных исследований и технических разработок.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часов: 16 - аудиторных занятий; 272 - самостоятельная работа), из которых: лекции - 4 часа; лабораторные работы – 8 часов; практические и семинарские занятия – 4 часа. Дисциплина преподается в 9 семестре, вид промежуточной аттестации – зачет.

Разработчик программы: д.т.н., профессор, Карцов С.К.

«Веб - программирование»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины являются:

- освоение современных веб-технологий и сопутствующих областей знаний;
- методов и средств создания веб-приложений;
- продвижения и применения в различных видах деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- овладение технологиями, используемыми при разработке современных веб-приложений;
- получение навыков, необходимых для построения веб-приложений;
- ознакомление с новыми перспективными технологиями разработки веб-приложений;
- формирование навыков разработки моделей компонентов информационных систем, включая модели данных;
- освоение навыков разработки компонентов программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Веб - программирование» относится к дисциплинам по выбору основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.ДВ.4).

Логически и содержательно-методически дисциплина взаимосвязана с дисциплинами: «Информатика», «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Базы данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Основы систем искусственного интеллекта».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе изучения дисциплины студент должен освоить компетенции ОПК-2, ПК-1, ПК-2 и:

Знать: формат HTML, XHTML в том числе и средства расширения его возможностей CSS и JavaScript, технологии построения интерфейсов Ajax, JQuery, Bootstrap; основные веб-технологии, используемые в крупных фреймворках, предназначенных для разработки веб-приложений.

Уметь: создавать xhtml-документы с элементами CSS и JavaScript, разрабатывать приложения с использованием технологии Ruby on Rails; разрабатывать проектную документацию для крупных веб-проектов.

Владеть: современными стандартами языков HTML5, CSS3 и XHTML1.2, основными принципами разработки пользовательских веб-интерфейсов; навыками и приемами разработки веб-приложений различного масштаба и уровня сложности.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часов: 272 часа - самостоятельная работа), лекции - 4 часа; лабораторные работы – 8 часов; семинары и практические занятия – 4 часа. Дисциплина преподается в 9 семестре, вид промежуточной аттестации –зачет.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Радыгин В.Ю.

«Методы оптимизации и автоматизации проектирования систем»

1. Цели освоения дисциплины

Основными целями изучения дисциплины в соответствии с ОПОП является получение студентами знаний об основных понятиях и определениях фундаментальных положений теории оптимизации, алгоритмах методов математического программирования при проектировании приборов и систем, навыков формулировки и постановки задачи и практического применения методов и алгоритмов оптимизации решения проектных задач.

Основными задачами дисциплины являются: изучение методов одномерной и многомерной оптимизации, динамического и дискретного программирования; практическое применение полученных знаний для формирования навыков принятия оптимальных решений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин и курсов вариативной части базового цикла по выбору студента (Б.1.ДВ.5) ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «Методы оптимизации и автоматизации проектирования систем» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- в базовой части математического и естественнонаучного цикла: «Математика. Математический анализ», «Математика. Дополнительные главы математического анализа»;
- в вариативной части: «Компьютерное моделирование», «Проектирование информационных систем», «Человеко-машинное взаимодействие».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Методы оптимизации и автоматизации проектирования систем» студенты должны освоить компетенции ПК-1 и ПК-2 и:

знать:

- основные методы одномерной минимизации;
- основные методы многомерной оптимизации с ограничениями и без ограничений;
- основные теоретические положения линейного программирования;
- постановку задач математического программирования, в частности квадратичного и выпуклого и основные принципы построения алгоритмов их решения;
- принципы постановки эксперимента и проведения оценки качества программного обеспечения.

уметь:

- применять основные методы одномерной минимизации;
- применять основные методы многомерной оптимизации;
- решать задачи линейного программирования;
- решать задачи постановки эксперимента и оценки корректности и эффективности программного обеспечения.

владеть:

- методами одномерной оптимизации;
- методами многомерной оптимизации;
- методами линейного программирования;
- навыками решения прикладных задач посредством ЭВМ;
- навыками постановки и реализации эксперимента.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины - 8 зачетных единиц - 288 академических часов: из них 268 часов - самостоятельная работа студентов и 20 часов - аудиторных занятий (8 часов лекции, 4 часа лабораторные и 8 часов практические занятия). Форма контроля в 9 семестре – зачет.

Разработчик программы: д.т.н., профессор Карцов С.К.

«Теория оптимального управления»

1. Цели освоения дисциплины

Основными целями изучения дисциплины в соответствии с ОПОП является получение студентами знаний о принципах теории оптимального управления, основных методах анализа и синтеза непрерывных и дискретных систем управления, принципах функционирования систем управления

Основными задачами дисциплины являются: изучение основных положений теории оптимального управления в различных областях науки и техники; получение навыков реализации принципов теории оптимального управления, методов анализа и синтеза линейных непрерывных и дискретных систем управления и расчета основных характеристик систем автоматического управления в предметной области.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин и курсов вариативной части базового цикла по выбору студента (Б.1.ДВ5) ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «Теория оптимального управления» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- в базовой части математического и естественнонаучного цикла: «Программирование» «Экономическая эффективность разработки ИС», «Управление персоналом»,
- в вариативной части: «Проектирование информационных систем»; «Вычислительная математика»,
- в вариативной части дисциплин по выбору студента: «Автоматизированные информационно-управляющие системы», «Теория систем и системный анализ».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория оптимального» студенты должны освоить компетенции ПК-3 и:

знать:

базовые понятия теории оптимального управления; основы управленческих решений в рамках реализации проектов в области профессиональной деятельности;

уметь:

осуществлять постановку задачи и осуществлять проектные решения в области оптимального управления; применять методы качественного анализа (магистральная теория) и числовой оптимизации с использованием ЭВМ

владеть:

навыками применения методов эффективного решения задач оптимального управления; методами обеспечения валидности эксперимента; методом динамического программирования в теории оптимального управления.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины - 8 зачетных единиц - 288 академических часов. Из них: 268 часов - самостоятельная работа студента и 20 часов - аудиторные занятия (8 часов лекции, 4 часа лабораторные работы и 8 часов практических занятий).

Форма контроля в 9 семестре – зачет.

Разработчик программы: доцент, Нефедов С.В.

«Объектно-ориентированное программирование»

1. Цели освоения дисциплины

Основными целями изучение дисциплины в соответствии с ОПОП является студентом основополагающих принципов и методики объектно-ориентированного программирования, изучение свойств объектно-ориентированного программирования (инкапсуляция, полиморфизм, наследование), получение практических навыков реализации методов и использования инструментальных средств разработки объектно-ориентированных программ.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести: изучение концепций объектно-ориентированного программирования, освоение методологии, анализа и выбора принципов и методов программирования прикладных задач на объектно-ориентированном языке программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин и курсов вариативной части базового цикла по выбору студента (Б.1.ДВ.6) ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- в базовой части математического и естественнонаучного цикла: «Математика. Математический анализ», «Программирование»;
- в вариативной части: «Математическая логика и теория алгоритмов», «Вычислительная математика», «Функциональное и логическое программирование», «Системное программирование», «Теория вычислительных процессов и языков программирования»;
- в вариативной части дисциплин по выбору студента: «Человеко-машинное взаимодействие».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» студенты должны освоить компетенции ПК-1 и ПК-2 и:

знать:

- принципы объектно-ориентированного подхода к программированию
- методы, используемые для проектирования и разработки программного обеспечения на объектно-ориентированном языке
- правила реализации проектных решений в области профессиональной деятельности

уметь:

- осуществлять постановку задачи, разрабатывать и реализовывать алгоритм ее решения
- использовать интегрированную среду разработки программного обеспечения для разработки программных продуктов
- применять методы объектно-ориентированного программирования при решении прикладных задач

владеть:

- методами разработки программного обеспечения с использованием объектно-ориентированных языков
- навыками разработки компонентов программных комплексов
- иметь навыки проектирования классов, их программной реализации

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины - 8 зачетных единиц - 288 академических часов: из них 268 часов - самостоятельная работа студентов и 20 часов - аудиторных занятий (8 часов лекции, 4 часа лабораторные и 8 часов практические занятия). Форма контроля в 8 семестре – зачет.

Разработчик программы – ст. преподаватель Чернова В.М.

«Программирование на языке низкого уровня»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование профессиональных компетенций бакалавра, связанных с разработкой системных программ с применением современных языков программирования низкого уровня.

Задачи изучения дисциплины:

- усвоение основных понятий и терминов в области программирования на машинно-ориентированных языках;
- формирование понимания сущности процесса программирования на низком уровне;
- освоение инструментальных средств низкоуровневого программирования;
- выработка навыков написания и отладки системных программ с использованием языка Ассемблера.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Программирование на языке низкого уровня» относится к дисциплинам по выбору основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.ДВ.6).

Для изучения дисциплины необходимо предварительное усвоение разделов дисциплин: «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Архитектура вычислительных систем», «Электротехника, электроника и схемотехника», «Системное программирование», «Микропроцессорные устройства систем управления».

Полученные знания и компетенции в результате изучения данной дисциплины могут быть полезны при написании выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны освоить компетенцию ПК-2 и:
знать: содержание, основные этапы и тенденции развития программирования; основные этапы и тенденции развития математического обеспечения и информационных технологий; типовую структуру микропроцессорной системы и устройства ввода-вывода персонального IBM-совместимого ПК; основы программирования на языке Ассемблера, интегрированные среды разработки и отладки программного обеспечения.

уметь: выполнять постановку задачи в области программирования на низком уровне; разрабатывать программы на языках низкого уровня в современных интегрированных средах программирования.

владеть: способностью применять в профессиональной деятельности языки программирования низкого уровня и методологии программирования на этих языках; способностью профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности в области программирования.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **8** зачетных единиц (288 часов: 20 - аудиторных занятий; 268 - самостоятельная работа), из которых: лекции - 8 часов; лабораторные работы – 4 часа; практические и семинарские занятия – 8 часов. Дисциплина преподается в 8 семестре, вид промежуточной аттестации – зачет.

Разработчик программы: доцент Нефедов С.В.

Программа практики
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

1. Цели и задачи практики

Целью учебной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (далее учебной практики) является:

- практическое закрепление и углубление, полученных теоретических знаний по вопросам вычислительной техники, информационных технологий и систем, применяемых на предприятиях и в организациях;
- изучение программного, аппаратного и информационного обеспечения управляющих и автоматизированных систем различного уровня и назначения;
- закрепление и углубление знаний технологий проектирования, отладки и производства программных и технических средств, информационных и управляющих систем.

Задачи учебной практики состоят в следующем:

- закрепление на практике знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения;
- освоение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации аппаратных и программных средств вычислительной техники, периферийного и сетевого оборудования, аппаратных средств компьютерной графики;
- знакомство с организационными структурами предприятий, производств и цехов, а также с функциями и структурами основных подразделений и служб;
- изучение архитектуры компьютерной сети, основных характеристик сетевого оборудования, функциональных особенностей программного обеспечения;
- получение практических навыков на отдельных производственно-технологических операциях;
- изучение информационного обеспечения одного из основных технологических объектов;
- ознакомление с системой организации безопасных условий труда, характером и особенностями работы специалистов в научных, исследовательских, конструкторских, испытательных и производственных подразделениях предприятия;
- изучение научно-исследовательских или научных работ;
- сбор необходимых материалов для написания отчета по практике.

2. Место практики в структуре ООП

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Б2.2.1) относится к блоку 2 (Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)), является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков базируется на освоении дисциплин базовой и вариативной части.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

знать: основные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; принципы построения, параметры и характеристики цифровых элементов ЭВМ, основы управленческих решений в рамках реализации проектов в области профессиональной деятельности; основные принципы проведения простых экспериментов

уметь: использовать технологии построения моделей, разработки алгоритмов и программ для решения простых задач; разрабатывать алгоритмы решения имеющихся задач, принимать проектные решения; осуществлять постановку и выполнять простые эксперименты по проверке корректности проектных решений.

владеть: языком процедурного и объектно-ориентированного программирования; навыками построения простых схем баз данных.

Программа практики **Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

1. Цели и задачи практики

Целью производственной практики: по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) является:

- формирование профессиональной компетенции студентов через применение полученных теоретических знаний в решении конкретных производственных или научно-исследовательских задач; - закрепление и углубление знаний о программном обеспечении средств компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации и управления различного уровня и назначения; - закрепление и углубление знаний технологий проектирования, отладки и производства программных и технических средств, информационных и управляющих систем; - закрепление и углубление знаний о математическом, информационном, техническом, лингвистическом, программном, эргономическом, организационном и правовом обеспечении компьютерных вычислительных систем и сетей. - обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью, начиная с приобретения знаний о рабочих профессиях, формами и методами работы; - приобретение профессиональных навыков и умений, необходимых для исполнения должностных обязанностей по месту работы; - воспитание исполнительской дисциплины; - приобретение умения общения с коллегами по работе; - приобретение умения самостоятельно решать задачи, возникающие в деятельности конкретного предприятия или организации.

Задачи практики: - приобретение и расширение профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, основной образовательной программы подготовки студента по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника; - владение современными методами сбора, анализа и обработки научной информации в области информатики и вычислительной техники; - овладение основами компьютерной обработки информации с помощью современных прикладных программ; - практическое освоение основ будущей профессии; - практическое освоение форм и методов управленческой деятельности, производственной этики и культуры; - приобретение навыков работы с документацией, анализа производственной информации; - изучение информационного и метрологического обеспечения одного из основных технологических объектов; - изучение технических средств и программных продуктов, создание систем автоматизации и управления заданного качества; - изучение тестирования и отладки аппаратно-программных комплексов; - разработка программ и методик испытаний средств и систем автоматизации и управления; - изучение сертификации аппаратных, программных средств и аппаратно-программных комплексов - выполнение индивидуального задания по указанию руководителя практики.

2. Место практики в структуре ООП

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Б2.2.2), технологическая практика (Б.2.2.3) относятся к блоку 2 профессионального цикла обязательных дисциплин.

Производственная практика является составной частью практических работ и навыков, необходимых для реализации процесса обучения студентов Московского политехнического университета согласно государственным требованиям к уровню подготовки выпускника по производственной практике специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

знать: основы объектно-ориентированного подхода к программированию, теоретические основы архитектурной и системотехнической организации, вычислительных сетей, построения сетевых протоколов, методы, используемые для проектирования, разработки и обслуживания ПО

уметь: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать компоненты простых программных комплексов

владеть: навыками работы с различными операционными системами и их администрирование, методами описания схем баз данных, навыками разработки компонентов простых программных комплексов

Программа преддипломной практики

1. Цели и задачи преддипломной практики

Целью преддипломной практики является: формирование профессиональной компетенции студентов через применение полученных теоретических знаний в решении конкретных производственных или научно-исследовательских задач; закрепление и углубление знаний о программном обеспечении средств компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации и управления различного уровня и назначения; закрепление и углубление знаний технологий проектирования, отладки и производства программных и технических средств, информационных и управляющих систем; закрепление и углубление знаний о математическом, информационном, техническом, лингвистическом, программном, эргономическом, организационном и правовом обеспечении компьютерных вычислительных систем и сетей, обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью, начиная с приобретения знаний о рабочих профессиях, формами и методами работы; приобретение профессиональных навыков и умений, необходимых для выполнения должностных обязанностей по месту работы; воспитание исполнительской дисциплины; приобретение умения общения с коллегами по работе; приобретение умения самостоятельно решать задачи, возникающие в деятельности конкретного предприятия или организации.

Задачи практики студентов: приобретение и расширение профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, владение современными методами сбора, анализа и обработки научной информации в области информатики и вычислительной техники; овладение основами компьютерной обработки информации с помощью современных прикладных программ; практическое освоение основ будущей профессии; практическое освоение форм и методов управленческой деятельности, производственной этики и культуры; приобретение навыков работы с документацией, анализа производственной информации; изучение информационного и метрологического обеспечения одного из основных технологических объектов; изучение технических средств и программных продуктов, создание систем автоматизации и управления заданного качества; изучение тестирования и отладки аппаратно-программных комплексов; разработка программ и методик испытаний средств и систем автоматизации и управления; изучение сертификации аппаратных, программных средств и аппаратно-программных комплексов; выполнение индивидуального задания по указанию руководителя практики; приобретение навыков работы с пакетами прикладных программ; ознакомление с организацией рабочих мест, с их техническим оснащением и с размещением технологического оборудования; ознакомление с технологическими процессами, аппаратами и методами управления ими; самостоятельное решение проблемы, сформулированной в индивидуальном задании; ознакомление с методами решения задач охраны окружающей среды и обеспечения безопасных условий работы; ознакомление с планированием и организацией финансовой деятельности предприятия или организации; ознакомление с методами решения проблемы ресурсосбережения на предприятии; освоение в практических условиях анализа экономических показателей производства; сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР); изучение новейшей научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования или производства; формирование практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской, производственно-технологической, проектно-конструкторской или организационно-управленческой работы; проведение экспериментов по заданной тематике, обработка и анализ результатов; составление отчета по выполненному заданию; участие во внедрении результатов исследований и разработок; адаптация будущего специалиста к профессиональной среде.

2. Место практики в структуре ООП

Преддипломная практика (Б2.2.4) относится к блоку 2 профессионального цикла обязательных дисциплин.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются учебные дисциплины базовой и вариативной части и практики: «Учебная практика по

получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Производственная практика».

Последующими являются: «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

знать:

- современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ;
- основы управленческих решений в рамках реализации проектов в области профессиональной деятельности;
- основы построения и архитектуры ЭВМ и вычислительных систем; принципы построения, параметры и характеристики элементов ЭВМ, периферийного оборудования;
- основные принципы проведения простых экспериментов.

уметь:

- принимать проектные решения;
- осуществлять постановку и выполнять простые эксперименты по проверке корректности проектных решений
 - выбирать, сопрягать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных системах, в составе информационных и автоматизированных систем инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
 - организовывать простые параллельные вычисления в вычислительных системах;
 - выбирать, подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования.

владеть:

- методами выбора элементной базы для построения архитектур простых программно-аппаратных комплексов;
- методами и средствами проведения простых экспериментов для проверки корректности проектного решения
- методами организации простых параллельных вычислений;
- навыками по сборке ЭВМ из основных функциональных блоков.

Общая трудоемкость учебной практики (по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) составляет - 3 зачетные единицы - 108 академических часа. Форма контроля в 4 семестре – **дифференцированный зачет**.

Общая трудоемкость производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)) составляет - 6 зачетных единиц, т.е. 216 академических часа. Форма контроля в 6 и 8 семестрах – **дифференцированный зачет**.

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет - 3 зачетные единицы - 108 академических часа. Форма контроля в 9 семестре – **дифференцированный зачет**.

Разработчик программ практик – ст. преподаватель Кулибаба И.В.