

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 5В070400 – ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Шифр и название модуля	MTVMS 2202 Модуль Теория вероятностей и математическая статистика
Дисциплина/ны модуля	TVMS 2202 Теория вероятностей и математическая статистика
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	базовый
Семестр:	3
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	2/3
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/15, практика/15, СРСП/15, СРС/45
Преподаватель/преподаватели:	Кукало Л.И., Холодова Г.М.
Пререквизиты модуля:	Информатика, Алгебра и геометрия
Цели изучения модуля:	
<ul style="list-style-type: none"> - развитие математической интуиции; - воспитание математической культуры; - формирование научного мировоззрения и логического мышления. 	
Содержание модуля:	
<p>Элементы теории вероятностей. Законы распределения дискретных случайных величин. Законы распределения непрерывных случайных величин. Элементы математической статистики.</p> <p>Основные понятия. Приложения математической статистики.</p>	
Знания и умения	
<p>Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия математического анализа прикладных инженерно-экономических задач; - случайные события и случайные величины законов распределения; - законы больших чисел, методов статистического анализа; - методы исследования и решения математических задач; - численные методы математики и их простейшие реализации на персональных компьютерах. <p>Студент должен уметь:</p>	

- свободно оперировать основными понятиями теории вероятностей и математической статистики;
- ставить математические задачи;
- строить вероятностные модели;
- подбирать подходящие вероятностные методы и алгоритмы решения задач;
- проводить качественные статистические исследования;
- на основе проведенного анализа выработать практические рекомендации.

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Использовать методы информационных технологий и ее средства при разработке автоматизированных информационных систем

Быть компетентным в современных тенденциях развития компьютерных технологий и путях их применения в научно-исследовательской, организационно-управленческой деятельности.

Формы итогового контроля:	экзамен
Условия для получения кредитов	Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного контроля, экзамен
Используемые технические и электронные средства	Интерактивная доска
Раздаточный материал:	Учебный запас, дополнительный раздаточный материал.

Литература:

1. Гмурман П. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. –М: Высшая школа, 2003.- 479с
2. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистики. –М: высшая школа, 2003.
3. Гусак А. А. Высшая математика, часть 2.- Минск: Тетра системс, 2003.
4. Данко П. Е. Попова А. Г., Кожевникова Т. Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. –М: Высшая школа, 2003.
5. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике ч.4 под редакцией Рябушко А. П.- Минск: Высшая школа, 2006.

Дата обновления

Шифр и название модуля

**MRel 2101
Модуль Религиоведение**

Дисциплина/ны модуля	Rel 2101Религиоведение
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	общеобразовательный
Семестр:	4
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	1/2
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/15, СРСП/15, СРС/15
Преподаватель/преподаватели:	Гуменчук О.Н.
Пререквизиты модуля:	История Казахстана, Социология
Цели изучения модуля:	
<p>Ознакомление студентов с общетеоретическими представлениями о религии и конкретными религиями мира, формирование у студентов разносторонних гуманитарных знаний, которые смогут им помочь активно и плодотворно участвовать в разных сферах общественной жизни.</p>	
Содержание модуля:	
<p>Введение в религиоведение. Определение религии. Типы определений. Религия как предмет научного исследования. Сущность религии. Элементы и структура религии. Функции и роль религии в жизни общества и личности. История религии. Генезис религии. Многообразие форм религии. Индуизм и буддизм Конфуцианство и даосизм. Политеистические религии. Иудаизм. Христианство. Православие в России. Ислам. Возникновение мусульманства. Жизнь Мухаммеда. Начало мусульманской эры. Священная история мусульман. Кораническая антропология и сотериология. Шариат. Религия в системе культуры. Основные направления религиозной философии. Религия и наука. Религия и политика. Религия в современном мире.</p>	
Знания и умения	
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия религиоведения - элементы, структуру, функции религии, место религии в системе культуры -причины возникновения и характеристики различных видов религии, включая мировые религии - место и роль религии в современном мире <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять понятийно-категориальный аппарат религиоведения в профессиональной деятельности - использовать знания о месте и роли религии в системе культуры современного мира для анализа 	

<p>социально-значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно анализировать и оценивать те или иные религиозные позиции граждан и политических организаций <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования знаний о месте и роли религии в системе культуры современного мира для анализа социально-значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач - навыками анализа и оценки религиозных позиций граждан и политических организаций 	
Ключевые компетенции (результаты обучения):	
<p>Соответствие требованиям глобального интернационального рынка труда Готовность к смене социальных, экономических, профессиональных ролей Географически и социально мобилен в условиях нарастающего динамизма перемен и неопределенностей</p>	
Формы итогового контроля:	экзамен
Условия для получения кредитов	Выполнить и сдать все задания для СРС по дисциплине; сдать два рубежных контроля; получить положительную оценку более 50 (20 баллов) на экзамене.
Используемые технические и электронные средства	Интерактивная доска
Раздаточный материал:	Материал по теории и практике
Литература:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы религиоведения. Учебник /под общей ред. И.Н. Яблокова). М., 2007. 2. Религиоведение: Хрестоматия. Учебное пособие. Составитель П.И. Костюкович. Минск, 2000 3. Религия в истории и культуре. Учебник / под ред. М.Г. Писманика. М., 2000. 4 Померанц Г., Миркина З. Великие религии мира. М., 2001. 	
Дата обновления	

Шифр и название модуля	MFiz 2214 Модуль Физика 2
Дисциплина/ны модуля:	Fiz 2214 Физика 2
Тип модуля	элективный

Уровень модуля	базовый
Семестр:	3
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	3/5
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/23, практика/15, лабораторные/7, СРСП/30, СРС/60
Преподаватель/преподаватели:	Чалая О.В., Мингалеева А.М.
Пререквизиты модуля:	Алгебра и геометрия, Физика 1
Цели изучения модуля:	
<ul style="list-style-type: none"> - формирование у студентов представления о современной физической картине мира и научного мировоззрения; - формирование у студентов знаний и умений использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности. - выработать умения и навыки проведения экспериментальных исследований и обработки их результатов, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности. 	
Содержание модуля:	
<p>Уравнения Максвелла; физика колебаний и волн; квантовая физика и физика атома; физика твердого тела, атомного ядра и элементарных частиц. Состав и характеристики атомного ядра. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные силы. Обменный характер ядерных сил. Модели ядра.</p>	
Знания и умения	
<p>Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, - законы и модели механики, электромагнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, статистической физики и термодинамики. <p>Студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять и описывать основные физические явления и процессы, происходящие в технологических установках и аппаратах; - производить оценочные расчеты и оценивать эффективность этих затрат; - работать с основными измерительными приборами, а также оценивать погрешности полученных экспериментальных данных. 	

Ключевые компетенции (результаты обучения):	
Быть компетентным в современных тенденциях развития компьютерных технологий и путях их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно - управленческой деятельности	
Формы итогового контроля:	экзамен
Условия для получения кредитов	Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного контроля, получить положительную оценку более 50 (20 баллов) на экзамене.
Используемые технические и электронные средства	Интерактивная доска
Раздаточный материал:	дополнительный раздаточный материал по теории и практике.
Литература:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Детлаф А.А. , Яворский Б.М. Курс физики. -М. : Высш. шк., 2002 2. Трофимова Т.И. Курс физики. - М. : Высш. шк., 2004 3. Курс физики. Под ред. Лозовского В.Н. – СПб.: Лань, 2001. – т.1, 2 4. Савельев И.В. Курс физики: Кн. 2: Электричество и магнетизм. –М.: «Издательство АСТ», 2004 5. Савельев И.В. Курс физики: Кн. 4: Волны. Оптика. –М.: «Издательство АСТ», 2004 6. Савельев И.В. Курс физики: Кн. 5: Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. –М.: «Издательство АСТ», 2004 7. Иродов И.Е. Электромагнетизм. Основные законы. - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2000 	
Дата обновления	

Шифр и название модуля	ММЛ 2201 Модуль Математическая логика
Дисциплина/ны модуля	MLTA 2201 Математическая логика и теория алгоритмов, ALOSA 2201 Арифметические и логические основы цифровых автоматов
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	базовый

Семестр:	4
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	5/9
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/45, практика/30, СРСП/48, СРС/102
Преподаватель/преподаватели:	Кукало Л.И., Кан С.В.
Пререквизиты модуля:	Информатика
Цели изучения модуля:	
<ul style="list-style-type: none"> - изучение основных понятий и методов математической логики и теории алгоритмов, используемых в информатике и вычислительной технике; - приобретение умений использования их для построения несложных логических моделей предметных областей, реализации логического вывода и оценки вычислительной сложности алгоритмов; - получение представления о направлениях развития данной дисциплины и перспективах ее использования в информатике и вычислительной технике 	
Содержание модуля:	
<p>Понятие высказывания. Алгебра высказываний. Высказывания и операции над ними. Формулы алгебры высказываний. Булевы функции от одного и двух аргументов. Булевы функции от n аргументов. Основные понятия. Логические операции над предикатами. Применение логики предикатов к логико-математической практике. Представление об алгоритмах.</p> <p>Представление двоичных чисел в цифровом автомате.</p> <p>Проектирование комбинационных схем. Структурный синтез цифровых автоматов. Алгоритмы реализации арифметических действий в цифровых автоматах.</p>	
Знания и умения	
<p>Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы логики высказываний и предикатов; - понятия и методы математической логики и теории алгоритмов, используемые в информатике и вычислительной технике. - способы задания логических цифровых автоматов, в том числе на языках регулярных выражений алгебры событий и операторных схем алгоритмов и методы абстрактного синтеза автоматов на их основе; - общие методы структурного синтеза автоматов <p>Студент должен уметь:</p>	

- формулировать и решать на языке логики простые задачи;
- использовать полученные знания для построения несложных логических моделей предметных областей, реализации логического вывода и оценки вычислительной сложности алгоритмов.
- использовать современные информационные технологии и инструментальные средства для решения задач в своей профессиональной деятельности.

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Быть способным в письменной и устной речи правильно и логично оформить результаты мышления
 Иметь представление о проблемах и направлениях развития системных программных средств
 Использовать методы информационных технологий и ее средства при разработке автоматизированных информационных систем.

Формы итогового контроля:	экзамен
Условия для получения кредитов	Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного контроля, выполнение и сдача курсовой работы, получить положительную оценку на экзамене.
Используемые технические и электронные средства	Компьютеры, программный комплекс EWB
Раздаточный материал:	Учебно- методический материал

Литература:

1. Гуц А.К. Математическая логика и теория алгоритмов. Учебное пособие. – Омск: Издательство Наследие. Диалог-Сибирь, 2003. – 108 с.
2. Успенский В.А., Верещагин Н.К., Плиско В.Е. Вводный курс математической логики. – М.: Физматлит, 2002. – 128 с.
3. Крупский В.Н., Плиско В.Е. Теория алгоритмов. – М.: Академия, 2009. – 208 с.
4. Игошин В.И. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов. – М.: Издательский центр Академия, 2007, - 304 с.
5. Савельев А.Я. Прикладная теория цифровых автоматов. – М.: Высшая школа, 1987. – 356 с.
6. Гилмор Ч. Введение в микропроцессорную технику. – М.: Мир, 1984. – 425 с.
7. Пухальский Г.И., Новосельцева Т.Я.. Цифровые устройств. – СПб.: Политехника, 2001. - 392 с.
8. Савельев А.Я. Арифметические и логические основы цифровых автоматов: Учебник. – М.: Высшая школа, 1980. - 273 с.

Дата обновления	
-----------------	--

Шифр и название модуля	MEDU 2201 Модуль Электронные дискретные устройства
Дисциплина/ны модуля	ТОЕ 2201 Теоретические основы электротехники TSS 2201 Теория схем и схемотехника
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	базовый
Семестр:	4
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	5/9
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/60, практика/30, СРСП/48, СРС/102
Преподаватель/преподаватели:	Сивякова Г.А., Кан С.В.
Пререквизиты модуля:	Физика, Алгебра и геометрия
Цели изучения модуля:	
<p>Получение теоретических и практических знаний о законах электрических цепей. Освоение общих методов синтеза схем комбинационного действия и схем с памятью, а также методов синтеза операционных и управляющих автоматов на алгоритмическом и структурном уровнях</p>	
Содержание модуля:	
<p>Введение. Основные понятия и законы электрических цепей. Преобразование электрических схем. Методы расчета электрических цепей в режиме постоянного тока. Линейные электрические цепи в режиме гармонических колебаний. Основные понятия, способы представления гармонических колебаний. Последовательное и параллельное соединение RLC-элементов. Символический метод. Частотные характеристики электрических цепей. Резонанс напряжения и тока. Частотные характеристики колебательных контуров. Трехфазная система электрических цепей. Несинусоидальные токи. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Четырехполюсники и частотные электрические фильтры. Цепи с распределенными параметрами. Нелинейные электрические цепи.</p> <p>Введение: схемотехнические проблемы построения цифровых узлов и устройств. Базовые логические элементы Структура и принципы работы цифровых систем. Цифровые микросхемы комбинационного типа. Функциональные узлы комбинационного типа. Методика схемного проектирования цифровых микросхем Основные типы цифровых микросхем комбинационного типа. Схемотехническое проектирование цифровых</p>	

микросхем комбинационного типа. Последовательностные цифровые микросхемы. Полупроводниковые микросхемы памяти.

Знания и умения

Знать:

- основные законы и методы анализа и синтеза электрических и магнитных цепей;
- способы соединения нагрузки;
- методы расчета цепей.

способы задания логических цифровых автоматов, в том числе на языках регулярных выражений алгебры событий и операторных схем алгоритмов и методы абстрактного синтеза автоматов на их основе;

Уметь:

- применять различные методы для анализа и синтеза электрических и магнитных цепей;
- рассчитывать общие параметры схемы при разных соединениях элементов;
- применять законы при решении задач
- строить структурные схемы несложных цифровых операционных и управляющих автоматов, заданных на языке операторных схем алгоритмов с жесткой логикой;
- использовать современные информационные технологии и инструментальные средства для решения задач в своей профессиональной деятельности.

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Уметь профессионально решать задачи в процессе производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники, включая: разработку алгоритмических, программных и технических решений в области информационных и телекоммуникационных систем с учётом существующих и вновь разрабатываемых средств аппаратной поддержки, разрабатывать математические, информационные и имитационные модели по тематике выполняемых исследований.

Формы итогового контроля:

экзамен

Условия для получения кредитов

Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного контроля, выполнение и сдача курсовой работы, получить положительную оценку на экзамене

Используемые технические и электронные средства

Компьютеры, программный комплекс «Electronic Workbench»

Раздаточный материал:

Учебный запас, дополнительный раздаточный материал,

	методические указания и задания по выполнению курсовой работы.
Литература:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Бессонов Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи. – М.: Высш. школа, 2000. - 528 с. 2. Зевеке Г.В., Ионкин П.А., Нетушил А.В., Страхов С.В. Основы теории цепей. - М.: Энергоатомиздат, 1989. - 528 с. 3. Бессонов Л. А. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле. - М.: Высш. школа, 1982. - 320 с. 4. Нейман Л.Р., Демирчян К.С. Теоретические основы электротехники, т. 1.Л.: Энергоиздат, 1981, 536 с. 5. Алексенко А.Г., Шагурин И.И. Микросхемотехника. – М.: Радио и связь, 1990, 486 с. 6. Букреев И.Н., Мансуров Б.М., Горячев В.И. Микроэлектронные схемы цифровых устройств. 3-е изд. – М.: Радио и связь, 1990, 256 с. 7. Пухальский Г.И., Новосельцева Т.Я.. Цифровые устройств. – СПб.: Политехника, 1996, 392 с. 8. Савельев А.Я. Арифметические и логические основы цифровых автоматов: Учебник. – М.: Высшая школа, 1980,273 с. 9. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. – М.Высшая школа,2005, 800 с. 10. Титце У., Шенк К. Полупроводниковая схемотехника: Справочное руководство: Пер. с нем. – М.: Мир, 1982.,524 с. 11. Угрюмов Е.П. Проектирование элементов и узлов ЭВМ: Учебное пособие для узлов. – М.: Высшая школа, 1987, 348 с. 12. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники: В 3-х томах: Т. 2: Пер. с англ. – 4-е изд. – М.: Мир, 1993, 826 с. 	
Дата обновления	

Шифр и название модуля	МРС 2301 Модуль Программирование в C++
Дисциплина/ны модуля (код и название):	ОС 2301 Основы C++ RPC 2301 Разработка приложений C++
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	профилирующий
Семестр:	4
Количество кредитов:	6/10

кредиты РК/кредиты ECTS	
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/30, практика/60, СРСП/60, СРС/120
Преподаватель/преподаватели:	Сергеева А.О.
Пререквизиты модуля:	Информатика, Алгоритмизация и основы программирования
Цели изучения модуля:	
Изучение принципов и методов работы с языками программирования С++ и С#.	
Содержание модуля:	
История и состав языка С++. Основные типы данных. Структура программы. Операторы ввода-вывода. Циклический оператор. Оператор ветвления Операторы передачи управления. Указатели. Массивы Строки Функции Структуры и объединения Директивы препроцессора Ссылки. Классы	
Знания и умения	
<p>Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - синтаксис языка С++; - основные компоненты языка С++; - принципы программирования на языках С++ и С#. <p>Студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать консольные приложения на языке С++; 	
Ключевые компетенции (результаты обучения):	
<p>Профессионально владеть знаниями в своей области.</p> <p>Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения.</p> <p>Разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии</p>	
Формы итогового контроля:	экзамен
Условия для получения кредитов	Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного контроля, выполнение и сдача курсовой работы, получить положительную оценку на экзамене
Используемые технические и	компьютеры

электронные средства	
Раздаточный материал:	дополнительный раздаточный материал по теории и практике.
Литература:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Страуструп Б. Язык программирования С++ (2-ред)/Пер. с англ.–М.: Радио и связь, 2005. – 352с. 2. Культин Н.Б. С/С++ в задачах и примерах. – СПб.: БХВ- Петербург, 2001. – 288с. 3. Ватсон Б. С# 4.0 на примерах. – СПб: БХВ-Петербург, 2011 – 608 с. 4. Павловская Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня. Учебник для вузов. — СПб.: Питер, 2009. — 432 с. 	
Дата обновления	

Шифр и название модуля	MPD 2301 Модуль Программирование в Delphi
Дисциплина/ны модуля (код и название):	OD 2301 Основы Delphi RPD 2301 Разработка приложений Delphi
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	профилирующий
Семестр:	4
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	6/10
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/30, практика/60, СРСП/60, СРС/120
Преподаватель/преподаватели:	Сергеева А.О.
Пререквизиты модуля:	Информатика, Алгоритмизация и основы программирования
Цели изучения модуля:	
<p>Изучение принципов и методов работы с языком программирования Delphi</p> <p>Задачи дисциплины следующие: сформировать у студентов практические навыки по программированию консольных и визуальных приложений на языке Object Pascal</p>	
Содержание модуля:	
<p>Алфавит языка Структура проекта Основы визуального и событийного программирования Локализация параметров Типы данных Совместимость и преобразование типов данных Обработка исключительных ситуаций Структурированные типы данных Алгоритмы поиска элементов в массиве Создание и</p>	

использование модулей Работа с базами данных Стиль программирования Графические возможности Delphi	
Знания и умения	
<p>Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - синтаксис языка Delphi - основные компоненты языка Delphi; - принципы программирования на Delphi. <p>Студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать консольные приложения на языке Delphi; 	
Ключевые компетенции (результаты обучения):	
<p>Использовать методы информационных технологий и ее средства при разработке автоматизированных информационных систем</p> <p>Владеть методами и профессионально использовать приемыми структурного программирования, способами отладки, испытания и документирования программ</p>	
Формы итогового контроля:	экзамен
Условия для получения кредитов	Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного контроля, выполнение и сдача курсовой работы, получить положительную оценку на экзамене.
Используемые технические и электронные средства	Компьютеры
Раздаточный материал:	дополнительный раздаточный материал по теории и практике.
Литература:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Культин Н. Основы программирования в Delphi 7. - СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2005. 2. Архангельский А.Я. Программирование в Delphi 7. – М.: Бином-Пресс, 2003. 3. Фленов М. Библия Delphi, 3-е издание. – СПб: БХВ-Петербург, 2011. 4. Фаронов В. Программирование баз данных в Delphi 7. – СПб.: Питер, 2006. 5. Бобровский С. Технологии Delphi 2006. Новые возможности. – СПб: Питер, 2006. 	
Дата обновления	

Шифр и название модуля	МКС 2303 Модуль Интерфейсы компьютерных систем
Дисциплина/ны модуля :	KG 2303 Компьютерная графика IKS 2303 Интерфейсы компьютерных систем
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	профилирующий
Семестр:	4
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	6/10
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/30, практика/60, СРСП/60, СРС/120
Преподаватель/преподаватели:	Кан С.В., Сергеева А.О.
Пререквизиты модуля:	Алгоритмизация и основы программирования
Цели изучения модуля:	Изучение графической системы компьютера, видов графики, методов и средств построения и обработки графических изображений с помощью современных графических средств интерактивной компьютерной графики Обучение методам проектирования пользовательских интерфейсов, освоение принципов организации и функционирования программно-аппаратных интерфейсов в современных компьютерных системах.
Содержание модуля:	Инженерно-психологическое проектирование интерфейса взаимодействия оператора с вычислительной системой. Понятие интерфейса взаимодействия. Обзор технических средств организации взаимодействия человека с вычислительной средой. Принципы разработки пользовательского интерфейса. Технологии реализации интерфейсов. Перспективы развития интерфейсов взаимодействия в компьютерных системах.
Знания и умения	Студент должен знать : структуру и общую схему функционирования графических средств, реализующих графику; математические, алгоритмические, технические основы формирования изображений; методы и способы формализации графических объектов; методы и средства проектирования различных интерфейсов пользователя Студент должен уметь :

разрабатывать в программной среде программы рисующие графические объекты;
составить математическую модель графических объектов;
владеть технологией моделирования пространства и предметов в нем;
представить модель в алгоритмическом виде;
применять средства интерактивной компьютерной графики в профессиональной деятельности
применять программные интерфейсы взаимодействия объектов программных приложений;
разрабатывать интерфейсы диалоговых систем

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Профессионально владеть знаниями в своей предметной области Использовать методы информационных технологий и ее средства при разработке автоматизированных информационных систем
Проектировать пользовательские интерфейсы с использованием принципов организации и функционирования программно-аппаратных интерфейсов в современных компьютерных системах
Знать особенности организации вычислительных машин, систем и сетей ЭВМ, принципы построения отдельных устройств и взаимодействие их в процессе обработки информации.

Формы итогового контроля:	экзамен
Условия для получения кредитов	Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного контроля, выполнение и сдача курсовой работы, получить положительную оценку на экзамене
Используемые технические и электронные средства	компьютеры
Раздаточный материал:	дополнительный раздаточный материал по теории и практике.

Литература:

1. Раскин Дж. Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем. – Пер. с англ. – СПб: Символ-плюс, 2003. – 272 с.
2. Торрес Р.Дж. Практическое руководство по проектированию и разработке пользовательского интерфейса. – Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2002. – 400 с.
3. Коутс Р., Влейминк И. Интерфейс «человек-машина». – М.: Мир, 1990. – 502 с.
4. Алиев Т.М., Вигдоров Д.И., Кривошеев В.П. Системы отображения информации. – М.: Высшая школа, 1988. – 222 с.
5. Гасов В.М., Соломонов Л.А. Инженерно-психологическое проектирование взаимодействия человека с техническими средствами. Практическое пособие. //Под ред. Четверикова В.Н. – М.: Высшая школа, 1990. – 127 с.

6. Гук М. Аппаратные интерфейсы ПК. Энциклопедия. – СПб: Питер, 2002. – 528 с

Дата обновления

Шифр и название модуля	MVPR 2303 Модуль Визуализация проектных решений
Дисциплина/ны модуля:	POVPR 2303 Программное обеспечение визуализации проектных решений PCh-MI 2303 Проектирование человеко-машинного интерфейса
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	профилирующий
Семестр:	4
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	6/10
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/30, практика/60, СРСП/60, СРС/120
Преподаватель/преподаватели:	Сергеева А.О.
Пререквизиты модуля:	Информатика, Алгоритмизация и основы программирования
Цели изучения модуля:	Обеспечение визуализации проектных решений» является изучение студентами теоретических основ и практических навыков визуального программирования приложений, а также изучение различных технологий проектирования программных систем.
Содержание модуля:	Стандарты, применяемые в области информационных технологий: общие и ориентированные на область создания и внедрения программного обеспечения (ПО). Методы проектирования структуры программного обеспечения. Составные части анализа. Методы проектирования. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы классов. Диаграммы взаимодействия. Диаграммы состояний. Диаграммы деятельности. Диаграммы компонентов.
Знания и умения	Студент должен знать : – основные принципы визуального программирования;

- основные модели жизненного цикла ПО;
- методы и технологию разработки ПО;
- структурный подход анализа и проектирования ПО;
- объектно-ориентированный подход анализа и проектирования ПО;
- общие характеристики и классификацию CASE-средств.

Студент должен **уметь**:

- строить визуальные модели проектирования для заданной предметной области;
- приобрести практические навыки:
 - по объектно-ориентированному подходу разработки ПО;
 - по использованию визуального языка моделирования UML;
 - по работе в CASE-инструментарии.

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Ориентироваться и использовать современные методы и модели восприятия, преобразования, обработки, хранения, передачи информации..

Быть компетентным в современных тенденциях развития компьютерных технологий и путях их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности;

Проектировать пользовательские интерфейсы с использованием принципов организации и функционирования программно-аппаратных интерфейсов в современных компьютерных системах.

Формы итогового контроля:

экзамен

Условия для получения кредитов

Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного контроля, выполнение и сдача курсовой работы, получить положительную оценку на экзамене

Используемые технические и электронные средства

компьютеры

Раздаточный материал:

дополнительный раздаточный материал.

Литература:

1. Вендров А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 352 с.
2. Леоненков А.В. Самоучитель UML. .– СПб.: БХВ-Петербург, 2001. – 304с.
3. Орлов С.А. Технология разработки программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2002. – 464 с.

<p>4. Яворский В.В., Томилова Н.И. Технология разработки программного обеспечения. Учебник:- Астана: Фолиант, 2007. - 376 с.</p> <p>5. Фридман А. Л. Основы объектно-ориентированной разработки про-граммных систем. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 192 с.</p>	
Дата обновления	

Шифр и название модуля	ММik 3203 Модуль Микроэлектроника
Дисциплина/ны модуля	Мik 3203 Микроэлектроника
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	базовый
Семестр:	5
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	3/5
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/30, лабораторные/15, СРСР/15, СРС/30
Преподаватель/преподаватели:	Сивякова Г.А.
Пререквизиты модуля:	Арифметические и логические основы цифровых автоматов
Цели изучения модуля:	
Изучение основ микроэлектроники и полупроводниковой техники. Ознакомить студентов с принципами обработки информации микроэлектронными средствами и построения логических элементов ЭВМ.	
Содержание модуля:	
Предмет микроэлектроники. Основные понятия цифровой электроники. Краткая история развития микроэлектроники. Полупроводниковые приборы. Электронно-дырочный рп-переход. Основные физические процессы в полупроводниках. Биполярные и полевые транзисторы. Классификация транзисторов. Устройство, принцип действия и режимы работы. Вторичные источники питания. Структурная схема вторичного источника питания. Выпрямители, сглаживающие фильтры, стабилизаторы напряжения.	
Знания и умения	
<p>знать:</p> <p>- основы функционирования полупроводниковых приборов;</p>	

- современную цифровую элементную базу средств ВТ;
- принципы работы элементов и типовых узлов электронных устройств обработки информации;
- способы схемной реализации логических операций.

уметь:

- использовать логические операции AND, OR, NOT, XOR при программировании задач, использующих двоичные коды;
 - разрабатывать функциональные и принципиальные схемы цифровых комбинационных устройств;
 - синтезировать структуру цифровых устройств на базе интегральных микросхем.
- приобрести практические навыки:
- создания моделей электрических схем в программной системе Electronics Workbench;
 - анализа и синтеза функциональных узлов цифровых устройств;
 - логического проектирования устройств цифровой вычислительной техники;

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Быть компетентным в современных тенденциях развития компьютерных технологий и путях их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно - управленческой деятельности

Применять стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие разработку и проектирование объектов профессиональной деятельности

Формы итогового контроля:

экзамен

Условия для получения кредитов

Выполнить и сдать все задания для СРС по дисциплине; сдать два рубежных контроля; получить положительную оценку на экзамене.

Используемые технические и электронные средства

Компьютеры, программный комплекс «Electronic Workbench»

Раздаточный материал:

дополнительный раздаточный материал.

Литература:

- 1 Ефимов И.Е., Козырь И.Я., Горбунов Ю.И. Микроэлектроника: Проектирование, виды микросхем, функциональная микроэлектроника: Учеб. пособие для вузов.-2-е изд.-М.: Высшая шк., 1987.-416с.
- 2 Зельдин Е.А. Цифровые интегральные микросхемы в информационно-измерительной аппаратуре. - Л.: Энергоатомиздат, 1986.-280с.
- 3 Фрике К. Вводный курс цифровой электроники. М.: Техносфера, 2003.-432с.
- 4 Миловзоров В.П. Элементы информационных систем. М.: Высш. шк., 1989.- 440 с.

5 Ефимов И.Е. Основы микроэлектроники. Уч. Для вузов, М.: Высшая школа. 1988, 384с.
 6 Опадчий Ю.Ф. и др. Аналоговая и цифровая электроника.- М.: Горячая линия – Телеком, 1999.-768с.
 7 Прянишников В.А. Электроника: Курс лекций.-СПб.: Корона – принт, 1998.-400с.

Дата обновления

Шифр и название модуля	МОЕ 3203 Модуль Основы электроники
Дисциплина/ны модуля:	ОЕ 3203
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	базовый
Семестр:	5
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	3/5
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/30, лабораторные/15, СРСП/15, СРС/30
Преподаватель/преподаватели:	Сивякова Г.А.
Пререквизиты модуля:	Модуль Электронные дискретные устройства
Цели изучения модуля:	Теоретическая и практическая подготовка студентов в области электронной техники с формированием у них знаний устройства и принципа действия элементов электроники и умений анализа и исследования типовых несложных электронных схем, а также выработки положительной мотивации к самостоятельной работе и самообразованию.
Содержание модуля:	Электронные и полупроводниковые приборы. Электроны в атоме. Движение электронов в электрических и магнитных полях. Электронные лампы. Диоды. Триоды. Ионные приборы. Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые резисторы, диоды. Транзисторы. Электронные усилители и генераторы. Классификация усилителей. Генераторы синусоидальных колебаний. Основные схемы выпрямления. Стабилизаторы и преобразователи.
Знания и умения	
знать:	

<p>- Знать принципы построения параметров и характеристик аналоговых элементов ЭВМ.</p> <p>- знать характеристики, параметры и линейные модели основных элементов электроники, в том числе, применяемые в программе «Electronic Workbench»;</p> <p>знать режимы работы диодов, биполярных и полевых транзисторов и способы их обеспечения;</p> <p>знать основные схемы источников питания электронной аппаратуры;</p> <p>уметь:</p> <p>- ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях и параметрах</p> <p>- владеть научно-технической лексикой (терминологией) по дисциплине;</p>	
<p>Ключевые компетенции (результаты обучения):</p> <p>Быть компетентным в современных тенденциях развития компьютерных технологий и путях их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно - управленческой деятельности</p> <p>Применять стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие разработку и проектирование объектов профессиональной деятельности</p>	
<p>Формы итогового контроля:</p>	<p>экзамен</p>
<p>Условия для получения кредитов</p>	<p>Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного контроля.</p>
<p>Используемые технические и электронные средства</p>	<p>Компьютеры, программный комплекс «Electronic Workbench»</p>
<p>Раздаточный материал:</p>	<p>дополнительный раздаточный материал.</p>
<p>Литература:</p> <p>1. Марченко А.Л. Основы электроники. – М.: ДМК Пресс, 2008. – 296 с.</p> <p>2. Рекус Г.Г. основы электротехники и электроники в задачах с решениями. – М.: Высшая школа, 2005-. – 343 с.</p> <p>1 Янсен Й. Курс цифровой электроники: в 4-х томах. Том 1. Основы цифровой электроники. – М.: Мир, 1987. – 334с.</p> <p>2. Жеребцов И.П. Основы электроники. – М.: Энергоатомиздат, 1996. – 352 с.</p> <p>3. Водовозов А.М. Основы электроники. – М.:Мир, 2003. – 452 с.</p>	
<p>Дата обновления</p>	

Шифр и название модуля	ММММ 3204 Модуль Модели вычислительной математики
Дисциплина/ны модуля:	СhМ 3204 Численные методы ММУ 3204 Модели и методы управления
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	базовый
Семестр:	5
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	5/9
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/30, практика/45, СРСП/48, СРС/102
Преподаватель/преподаватели:	Яворский В.В., Кан С.В.
Пререквизиты модуля:	Алгебра и геометрия, Алгоритмизация и основы программирования
Цели изучения модуля:	
<p>Дать студентам теоретическую и практическую основу для использования численных методов к разработке и применению с помощью компьютеров, представление при постановке, выборе эффективных алгоритмов и интерпретации результатов решения задач в области проектирования средств вычислительной техники.</p> <p>Изучение основ управления операциями и принятия решений, а также конкретных моделей и методов, встречающихся и используемых в разработках современных компьютерных системах обработки информации и управления.</p>	
Содержание модуля:	
<p>Цели и задачи изучения численных методов. Основные области применения численных методов. Особенности вычислительных методов Обусловленность задачи, устойчивость алгоритма, погрешности метода. Основные понятия. Основные понятия теории погрешностей. Приближенное решение алгебраических трансцендентных уравнений. Приближенное решение систем линейных алгебраических уравнений. Интерполирование функций. Приближенное решение дифференциальных уравнений.</p> <p>Виды систем и подходы к их управлению. Основные понятия, принципы и средства управления операций, модели операций, виды моделей Общая схема методов оптимизации. Математическое программирование Линейное программирование. Транспортные задачи линейного программирования. Сетевое линейное программирование Метод динамического программирования в управлении. Нелинейное программирование. Численные методы оптимизации. Неформальные методы принятия решений</p>	

Знания и умения

Студент должен **знать**:

- базовые определения и понятия, их суть и интерпретацию;
- основные задачи, методы, алгоритмы численного анализа;
- взаимосвязь вычислительной математики и других научных дисциплин и областей практической деятельности человека.

Студент должен **уметь**:

- ориентироваться в области вычислительной математики, пользоваться специальной литературой в изучаемой предметной области;
- обосновывать выбор средств, для решения конкретных задач численного анализа;
- сводить постановки задач на содержательном уровне к формальным и относить их к соответствующим формальным моделям численного анализа или к прикладным средствам вычислительной математики.

Студент должен **знать**:

- состояние предмета, его методологию, значение для практики, перспективы развития;
- области применения изучаемых методов.

Студент должен **уметь**:

- строить модель системы или выполняемой ею операции;
- обосновывать задачу исследования, оптимальность решения;
- применять математические методы и вычислительные средства для получения искомых результатов, анализировать результаты.

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Быть компетентным в современных тенденциях развития компьютерных технологий и путях их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно - управленческой деятельности

Применять стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие разработку и проектирование объектов профессиональной деятельности

Использовать методы информационных технологий и ее средства при разработке автоматизированных информационных систем.

Формы итогового контроля:

экзамен

Условия для получения кредитов

Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного

	контроля, выполнение и сдача курсовой работы, получить положительную оценку на экзамене
Используемые технические и электронные средства	компьютеры
Раздаточный материал:	Дополнительный раздаточный материал по теории и практике
Литература:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Кацман Ю.Я. Прикладная математика. Численные методы. – Томск: Изд.ТПУ, 2000. 2. Воробьева Г.Н., Данилова А.Н. Практикум по численным методам. – М.: Высшая школа, 1991. 3. Дьяконов В.П. Справочник по алгоритмам и программам. – М.: Наука, 1989. 4. Калиткин Н.Н. Численные методы. – М.:Наука, 1999 5. Демидович В.П., Марон И.А., Шувалова Э.З. Численные методы анализа. – М.: Наука, 1972. 6. З Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. – М.: Бином. лаборатория знаний, 2003. 7. Самарский А.А., Вабищевич П.Н. Задачи и упражнения по численным методам. – М.: Эдиториал УРСС, 2000. 8. Яворский В.В., Богушевская А.А. Системный анализ и основы исследования операций. Караганда: Кар ГТУ, 2007. 9. Перегудов Ф.И., Тарасенок Ф.П. Основы системного анализа: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1995. – 450 с. 10.Вентцель Е.С. Исследование операций. – М.: Советское радио, 1980. – 360с. 11.Вагнер Г. Основы исследования операций. – М.: Мир, 1973. – 246 с. 12.Таха Х. Введение в исследование операций. – М.: Мир, 2000. – 650 с. 13.Хемди А. Т. Введение в исследование операций: Пер. с англ. – 7-е изд. – М.: Вильямс, 2005.- 912с.: ил. 14.Бузин А.Ю. «Компьютерный АПЛ – практикум по численным методам ми математическому моделированию. Экспериментальный учебный курс». Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001.-99с. 	
Дата обновления	

Шифр и название модуля	МЮ 3204 Модуль Исследование операций
Дисциплина/ны модуля:	COD 3204 Статистическая обработка данных Ю 3204 Исследование операций
Тип модуля	элективный

Уровень модуля	базовый
Семестр:	5
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	5/9
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/30, практика/45, СРСП/48, СРС/102
Преподаватель/преподаватели:	Яворский В.В., Кан С.В.
Пререквизиты модуля:	Алгебра и геометрия, Алгоритмизация и основы программирования
Цели изучения модуля:	
<p>Формирование у студентов в систематизированной форме понятия о приближенных методах решения прикладных задач, источниках ошибок и методах оценки точности результатов, систематизация, углубление и расширение знаний студентов по теории вероятностей и математической статистике.</p> <p>Изучение основных теоретических принципов системного анализа и практических методов исследования операций, которые являются основополагающими в разработке моделей и систем обработки информации и управления.</p>	
Содержание модуля:	
<p>Основные понятия и методы статистического описания.</p> <p>Типы статистических данных. Количественные и категоризованные типы статистических данных, шкала измерений. Объекты нечисловой природы. Проблемы прикладной статистики. Генеральная совокупность и выборка. Интервальные оценки параметров. Проверка статистических гипотез. Многомерный статистический анализ</p> <p>История развития и современные достижения методологии управления операцией. Общая постановка задачи линейного программирования Каноническая форма задачи линейного программирования. Опорные решения и их свойства. Правила построения двойственных задач. Методы отсечений (Метод Гомори). Модели распределительных задач. Задачи дискретного программирования Введению в теорию игр</p>	
Знания и умения	
<p>Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные задачи, методы статистического анализа; - взаимосвязь статистического анализа и других научных дисциплин и областей практической деятельности человека. <p>Студент должен уметь:</p>	

- проводить все этапы статистического исследования;
- ориентироваться в информационном потоке, находить и перерабатывать информацию, критически относиться к полученной информации.

Студент должен **знать**:

- состояние предмета, его методологию, значение для практики, перспективы развития;
- области применения изучаемых методов.

Студент должен **уметь**:

- строить модель системы или выполняемой ею операции;
- обосновывать задачу исследования, оптимальность решения;
- применять математические методы и вычислительные средства для получения искомых результатов, анализировать результаты.

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Владеть основами управления операциями и принятия решений, методов, встречающихся и используемых в разработках современных компьютерных систем обработки информации и управления.

Использовать методы информационных технологий и ее средства при разработке автоматизированных информационных систем.

Формы итогового контроля:	экзамен
Условия для получения кредитов	Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного контроля, выполнение и сдача курсовой работы, получить положительную оценку на экзамене.
Используемые технические и электронные средства	Компьютеры, программный комплекс Matlab.
Раздаточный материал:	дополнительный раздаточный материал по теории и практике.

Литература:

1. Крамер Г. Математические методы статистики. – М.: Мир, 1975. – 648 с.
2. Калинина В.Н., Панкин В.Ф. Математическая статистика: учеб. для студ. сред спец. Учеб.завед. - М.: Высш. шк., 2001. - 336с.
3. Боровков А.А. Математическая статистика. Оценка параметров. Проверка гипотез. – М.: Наука, 1984. – 472 с.
4. Климов Г.П. Прикладная математическая статистика. – М.: МГУ, 1986. – 382 с.
5. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике:

- Учеб. Пособие для студентов вузов. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Высш. школа, 1979. – 400 с., ил.
6. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. - М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2001.- 656с.
 7. Муха В.С. Теория вероятностей и математическая статистика. – Мн.:БГУИР, 1998. – 71с.
 8. Яворский В.В., Богушевская А.А. Системный анализ и основы исследования операций. Караганда: Кар ГТУ, 2007.
 9. Перегудов Ф.И., Тарасенок Ф.П. Основы системного анализа: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1995. – 450 с.
 10. Вентцель Е.С. Исследование операций. – М.: Советское радио, 1980. – 360с.
 11. Вагнер Г. Основы исследования операций. – М.: Мир, 1973. – 246 с.
 12. Таха Х. Введение в исследование операций. – М.: Мир, 2000. – 650 с.
 13. Хемди А. Т. Введение в исследование операций: Пер. с англ. – 7-е изд. – М.: Вильямс, 2005.- 912с.: ил.
 14. Бузин А.Ю. «Компьютерный АПЛ – практикум по численным методам и математическому моделированию. Экспериментальный учебный курс». Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001.-99с.

Дата обновления	
-----------------	--

Шифр и название модуля	МВД 3208 Модуль Базы данных
Дисциплина/ны модуля :	ВД 3208 Базы данных
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	базовый
Семестр:	5
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	4/7
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/30, практика/30, СРСП/60, СРС/60
Преподаватель/преподаватели:	Яворский В.В.
Пререквизиты модуля:	Информатика, Дискретная математика
Цели изучения модуля:	

Сформировать у студентов представление о роли и использовании баз данных в различных отраслях, научить создавать и применять различные модели баз данных для решения конкретных задач, используя конкретные системы управления базами данных.

Содержание модуля:

Основные понятия. Структура реляционных СУБД. Трехуровневая архитектура баз данных. Реляционная модель данных. Традиционные операторы. Специальные операторы. Основные понятия и определения иерархической модели. Иерархическая структура. Сетевая модель данных Основные структуры данных в сетевой модели. Администрирование баз данных. Распределенные базы данных. Объектно-ориентированный подход при проектировании баз данных.

Знания и умения

Студент должен **знать:**

- базовые определения и понятия, этапы процесса проектирования баз данных;
- принятые соглашения и терминологию формальных, аппаратных, программных, математических средств поддержки баз данных.

Студент должен **уметь:**

- применять полученные знания для выполнения конкретных прикладных задач;
- пользоваться специальной литературой в изучаемой предметной области;
- обосновывать выбор систем управления базами данных.

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.

Разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования.

Формы итогового контроля:

экзамен

Условия для получения кредитов

Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного контроля, выполнение и сдача курсового проекта, получить положительную оценку на экзамене

Используемые технические и

компьютеры

электронные средства	
Раздаточный материал:	Раздаточный материал по теории и практике
Литература:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Д. Крэнке. Теория и практика построения баз данных. 8-е изд. – СПб. Питер, 2003. – 800с.: ил. 2. Т. Конолли, К. Бегг, А. Страчан. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение – М: "Вильямс", 2001. 3. М.Р. Когаловский. Энциклопедия технологий баз данных. – М.: Финансы и статистика, 2006. 4. Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных, 8-е издание.: Пер. с англ. — М.: Издательский дом "Вильямс", 2005. – 850с. 5. Питер Роб, Карлос Коронел Системы баз данных: проектирование, реализация и управление, 5-е издание, – ВНУ Санкт-Петербург, 2004. -1040 с., . 6. Д. Кренке Теория и практика построения баз данных. 9-е изд. – СПб.: Питер,2005. – 945с. 7. Род Стивенс. Программирование баз данных.- Москва, Бином ,2003. -1020с. 	
Дата обновления	

Шифр и название модуля	MPZBD 3208 Модуль Проектирование и защита баз данных
Дисциплина/ны модуля:	PZBD 3208 Проектирование и защита баз данных
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	базовый
Семестр:	5
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	4/7
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/30, практика/30, СРСП/60, СРС/60
Преподаватель/преподаватели:	Сергеева А.О.
Пререквизиты модуля:	Информатика, Дискретная математика
Цели изучения модуля:	

Формирование у студентов общих понятий о системах баз данных, архитектуры систем баз данных, понятий реляционной модели, основных элементов стандартного реляционного языка SQL.

Содержание модуля:

Проектирование схем реляционной БД. Методология проектирования БД. Методология концептуального проектирования. Методология логического проектирования. Методология физического проектирования. Требования к данным. Спецификация требований к транзакциям. Документация сущностей. Основные типы связей. Пример физического проектирования БД. Некоторые аспекты эксплуатаций БД. Защита БД, управление транзакций. Обработка запросов

Знания и умения

Студент должен **знать:**

- этапы процесса проектирования баз данных;
- методы защиты баз данных.

Студент должен **уметь:**

- создавать реальную реляционную базу данных;
- работать в сетевой базе данных;
- умение применять методы защиты и безопасности баз данных;

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации

Готовность осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, иметь целеустремленность к профессиональному росту к активному участию в научной деятельности.

Формы итогового контроля:

экзамен

Условия для получения кредитов

Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного контроля, выполнение и сдача курсовой работы, получить положительную оценку на экзамене.

Используемые технические и электронные средства

компьютеры

Раздаточный материал:	Раздаточный материал по теории и практике
Литература:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Т. Конолли, К. Бегг, А. Страчан. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение – М: "Вильямс", 2001. 2. Г. Джексон "Проектирование реляционных баз данных для использования в микроЭВМ" – М.: Мир, 1991. 3. Г. Хансен, Д. Хансен "Базы данных: разработка и управление" – М.:ЗАО "Издательство БИНОМ", 2007. 4. Т. Карпова. Базы данных: модели, разработка, реализация. Уч. Пособие – СПб: Питер, 2001. 5. М.Р. Когаловский. Энциклопедия технологий баз данных. – М.: Финансы и статистика, 2006. 6. Питер Роб, Карлос Коронел Системы баз данных: проектирование, реализация и управление, 5-е издание, – ВHV Санкт-Петербург, 2004 . -1040 с., . 7. Д. Кренке Теория и практика построения баз данных. 9-е изд. – СПб.: Питер,2005. – 945с. 8. К. Бегг, Т. Коннолли Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика - Изд.: Вильямс, 2003. 	
Дата обновления	

Шифр и название модуля	МТИ 3209 Модуль Теория информации
Дисциплина/ны модуля:	ТИ 3209 Теория информации
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	базовый
Семестр:	5
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	2/3
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/15, практика/15, СРСИ/18, СРС/42
Преподаватель/преподаватели:	Кан С.В.
Пререквизиты модуля:	Информатика, Теория вероятностей и математическая статистика.
Цели изучения модуля:	
Овладение и закрепление студентами знаний об информационных системах, о процессах передачи и преобразования информации и связанных с ними сигналов, способах их математического описания.	

Содержание модуля:	
<p>Цели и задачи курса, ее место в учебном процессе. Краткая историческая справка. Терминология теории информации. Понятие информации и информационных систем. Математические модели сигналов. Общая характеристика сигналов, частотное представление и энергетическое толкование спектра сигналов, определение ширины спектра сигналов, преимущество частотного представления сигналов, спектр сигнала, характерные особенности спектра периодического и непериодического сигналов. Меры информации. Виды каналов передачи информации и их характеристики, искажения сигналов при передаче по каналу, информационная модель канала передачи сигналов. Назначение и содержание процедур модуляции и демодуляции. Модуляция сигналов, виды носителей информации и модуляции, модуляция и кодирование. Сети передачи данных. Модели информационных систем.</p>	
Знания и умения	
<p>Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные понятия теории информации и их связь с фундаментальными понятиями кибернетики; - методы, используемые для математического моделирования источников информации и каналов связи; - области применения изучаемых методов. <p>Студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять параметры источников информации и каналов связи; - находить наиболее эффективные методы кодирования при конкретных условиях; - использовать компьютерные технологии для решения перечисленных выше задач. 	
Ключевые компетенции (результаты обучения):	
<p>Быть компетентным в современных тенденциях развития компьютерных технологий и путях их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно - управленческой деятельности.</p>	
Формы итогового контроля:	экзамен
Условия для получения кредитов	Выполнить и сдать все задания для СРС по дисциплине; сдать два рубежных контроля; получить положительную оценку более 50 (20баллов) на экзамене.
Используемые технические и электронные средства	Компьютеры, программный комплекс Matlab

Раздаточный материал:	Дополнительный раздаточный материал по теории и практике
Литература:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Игнатов В.А. Теория информации и передачи сигналов.: Учебник. – М.: Радио и связь, 1991. – 278 с. 2. Дмитриев В.И. Прикладная теория информации: Учебник. – М.: Высшая школа, 1989. – 234 с. 3. Денисов А.А. Введение в информационный анализ систем. – Л.: ЛПИ, 1988. – 54 с. 4. Чисар И., Кернер Я. Теория информации. – М.: Мир, 1985. – 284 с. 5. Темников Ф.Е., Афонин В.А., Дмитриев В.И. Теоретические основы информационной техники. - М.: Энергия, 1979. – 264 с. 6. Кузьмин И.В., Кедрус В.А. Основы теории информации и кодирования. - Киев.: Вища школа, 1986. – 238 с. 7. Душин В.К. «Теоретические основы информационных процессов и систем»: Учебник. - М.: Дашков И. и К, 2003.-348с 8. Техническое обеспечение цифровой обработки Сигналов: Справочник./ Куприянов М. С., Матюшкин Б. Д., Иванова В. Е. и др. - СПб.:«ФОРТ», 2000. – 752с. 	
Дата обновления	

Шифр и название модуля	МТК 3209 Модуль Теория кодирования
Дисциплина/ны модуля:	ТК 3209 Теория кодирования
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	базовый
Семестр:	5
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	2/3
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/15, практика/15, СРСП/18, СРС/42
Преподаватель/преподаватели:	Кан С.В.
Пререквизиты модуля:	Информатика, Программирование на алгоритмических языках, Теория вероятностей и математическая статистика.
Цели изучения модуля:	
Изучение студентами современного аппарата информации и кодирования, методов и алгоритмов построения помехоустойчивых, корректирующих кодов, предназначенных для обнаружения и исправления	

ошибок, возникающих при передаче информации в канале связи, а также при ее хранении и переработке.

Содержание модуля:

Основные задачи теории кодирования. Основные понятия и определения. Цели кодирования. Общая схема передачи информации с применением кодирования. Основные характеристики кодов: основание кода, длина кодовой комбинации, число кодовых комбинаций. Частотные, временные избирающие импульсные признаки. Способы передачи элементов кода. Телеграфные коды, телемеханические коды. Классификационная таблица основных кодов. Запись кодовых комбинаций в виде многочлена. Сложение, умножение, деление многочленов. Матричная запись кодовых комбинаций. Принципы построения непомехозащищенных кодов. Помехоустойчивое кодирование.

Знания и умения

Студент должен **знать:**

- основные определения и понятия теории кодирования;
- классификацию информационных систем, каналов передачи информации, кодов - области применения изучаемых методов.

Студент должен **уметь:**

- реализовывать алгоритмы кодирования и декодирования;
- кодировать и декодировать информацию;
- производить основные математические операции с простыми цифровыми кодами..

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Ориентироваться и использовать современные методы и модели восприятия, преобразования, обработки, хранения, передачи информации.

Быть компетентным в современных тенденциях развития компьютерных технологий и путях их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно - управленческой деятельности.

Формы итогового контроля:

экзамен

Условия для получения кредитов

Выполнить и сдать все задания для СРС по дисциплине; сдать два рубежных контроля; получить положительную оценку на экзамене.

Используемые технические и электронные средства

Компьютеры, программный комплекс Matlab

Раздаточный материал:	Дополнительный раздаточный материал по теории и практике
Литература:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Темников Ф.Е., Афонин В.А., Дмитриев В.И. Теоретические основы информационной техники. – М.: Энергия, 1971. – 424 с. 2. Кузьмин И.В., Кедров В.А. Основы теории информации и кодирования. - Киев: Вища школа, 1986. – 238 с. 3. Хэмминг Р.В. Теория кодирования и теория информации. – М.: Радио и связь, 1983. – 168 с. 4. Сидельников В.М. Теория кодирования. – М.: Физматлит, 2008. – 324 с. 5. Питерсон У. Коды, исправляющие ошибки. – М.: Мир, 1996. – 432 с. 6. Цымбал В.П. Теория информации и кодирование. – Киев: Вища школа, 1992. – 263 с. 7. Столлингс В. Передача данных – СПб.: Питер, 2004. – 750с.: ил. 	
Дата обновления	

Шифр и название модуля	MVSS 3305 Модуль Вычислительные системы и сети
Дисциплина/ны модуля:	OVSS 3305 Организация вычислительных систем и сетей OSVK 3305 Операционные системы вычислительных комплексов
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	профилирующий
Семестр:	5
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	5/9
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/30, практика/45, СРСР/45, СРС/102
Преподаватель/преподаватели:	Яворский В.В.
Пререквизиты модуля:	Информатика, Инструментальные средства разработки программ
Цели изучения модуля:	
<p>Изучение особенностей организации вычислительных машин, систем и сетей ЭВМ, принципов построения отдельных устройств и взаимодействия их в процессе ввода, обработки и вывода информации.</p> <p>Дать студенту систематизированные знания в области принципов проектирования, конфигурирования и применения различных операционных систем.</p>	
Содержание модуля:	

Принципы организации вычислительных систем и сетей. Организация сетей ЭВМ Типы сетей. Классификация по способу построения. Классификация по способу передачи данных. Классификация по масштабу. Классификация по технологии передачи. Одноранговые сети. Сети на основе сервера. Комбинированные сети. Арифметические основы ЭВМ Запоминающие устройства (ЗУ) ЭВМ

Основные понятия ОС, классификация. Тенденции развития ОС. Классификация операционных систем. Назначение и функции операционных систем. Мультипрограммирование. Режим разделения времени. Многопользовательский режим работы. Режимы реального времени. Универсальные операционные системы и ОС специального назначения. Организация и управление процессами. Понятие процесса и ядра. Сегментация виртуального адресного пространства процесса.

Знания и умения

Получить систематизированные знания об организации и основных принципах работы узлов и устройств ЭВМ в частности и вычислительных систем и сетей в целом.

Уметь пользоваться средствами вычислительных систем и сетей, понимать особенности структурной организации и программного обеспечения средств вычислительной техники, владеть принципами модернизации средств вычислительной техники.

Иметь представление о назначении, функциях и разнообразии, режимах работы операционных систем.

Знать области применения и структурное построение (архитектуру) различных операционных систем; способы управления процессами, оперативной памятью, внешними устройствами, файловой системой.

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Владеть знаниями аппаратных средств, как базы для построения и развития информационных технологий, эффективно применять их для решения научно-технических и прикладных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности

Эффективно использовать современные инструментальные средства в области вычислительной техники.

Формы итогового контроля:

экзамен

Условия для получения кредитов

Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного контроля, выполнение и сдача курсовой работы, получить положительную оценку на экзамене

Используемые технические и электронные средства

компьютеры

Раздаточный материал:

Раздаточный материал по теории и практике

Литература:

1. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. – СПб.: Питер, 2008 – 848с : ил.
2. Пятибратов А.П. и др. Вычислительные машины системы, сети и телекоммуникации. – М.: Статистика, 2004-400с. .
3. Мелехин В.Ф.. Вычислительные машины, системы и сети. Учебник для вузов. – М., 2007-366с.
4. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети, принципы, технологии, протоколы. – СПб.: Питер, 2007.
5. Горец Н.Н. Организация ЭВМ и систем. – М., 2006.
6. Истомин Е.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. – СПб., 2007.
7. Жмакин А.П. Архитектура ЭВМ. –СПб., 2006.

Дата обновления	
-----------------	--

Шифр и название модуля	MVSS 3305 Модуль Организация вычислительных систем
Дисциплина/ны модуля:	OVSS 3305 Администрирование систем и сетей SOC 3305 Сетевые операционные системы
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	профилирующий
Семестр:	5
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	5/9
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/30, практика/45, СРСП/45, СРС/102
Преподаватель/преподаватели:	Кан С.В.
Пререквизиты модуля:	Информатика, Инструментальные средства разработки программ
Цели изучения модуля:	Изучение основных принципов администрирования сетей и сетевых операционных сетей.
Содержание модуля:	Основные понятия. Файловые системы. Реализация файловой системы. Сетевые операционные системы. Администрирование операционных систем на примере ОС Microsoft Windows 2003/2008 Server. Администрирование операционных систем на примере ОС Linux. Сетевые службы в Windows 2003/2008 Server Сетевые службы в Windows 2003/2008 Server Служба каталогов Active Directory Основные понятия

безопасности операционных систем и компьютерных сетей.

Знания и умения

Знать:

- классификацию операционных систем
- основные понятия об архитектуре информационных систем
- организацию файловой системы
- сетевые протоколы и межсетевое взаимодействие

Уметь:

- устанавливать и конфигурировать операционные системы
- настраивать службы и протоколы
- применять эффективные средства администрирования

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Владеть знаниями аппаратных средств, как базы для построения и развития информационных технологий, эффективно применять их для решения научно-технических и прикладных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности

Знать особенности организации вычислительных машин, систем и сетей ЭВМ, принципы построения отдельных устройств и взаимодействие их в процессе обработки информации.

Формы итогового контроля:

экзамен

Условия для получения кредитов

Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного контроля, выполнение и сдача курсовой работы, получить положительную оценку на экзамене

Используемые технические и электронные средства

компьютеры

Раздаточный материал:

Раздаточный материал по теории и практике

Литература:

1. В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. — СПб: Издательство Питер, 1999.
2. В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. Сетевые операционные системы. — СПб: Издательство Питер, 2001.
3. Ф. Торчинский. UNIX. Практическое пособие администратора. — СПб: Символ-Плюс. 2003. Ч.
4. Рассел, Ш. Кроуфорд. Windows Server 2000. Справочник администратора. — М.: Издательство ЭКОМ, 2001.

<p>5. Администрирование Microsoft SQL Server 2000. Учебный курс MCSA, MCSE. — М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2002.</p> <p>6. Р. Боуэн и др. Apache. Настольная книга администратора. — СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2002.</p> <p>7. А. Вишнеvский. Exchange 2000 Server. Для профессионалов. СПб: Питер, 2003.</p>	
Дата обновления	

Шифр и название модуля	МОИВ 3210 Модуль Основы информационной безопасности
Дисциплина/ны модуля	ОИВ 3210 Основы информационной безопасности
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	базовый
Семестр:	6
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	3/5
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/30, практика/15, СРСП/30, СРС/60
Преподаватель/преподаватели:	Сергеева А.О.
Пререквизиты модуля:	Теория информации, Вычислительные системы и сети
Цели изучения модуля:	Обеспечение глубоких теоретических знаний и практического опыта в области защиты информации, изучение современных методов и средств защиты информации в компьютерных системах.
Содержание модуля:	Политика безопасности и программа безопасности. Структура соответствующих документов, меры по их разработке и сопровождению. Меры безопасности увязываются с этапами жизненного цикла информационных систем. Управление рисками. Информация и информационная безопасность. Информация как объект защиты. Информационная безопасность. Основные угрозы информационной безопасности. Обеспечение информационной безопасности. Методы и средства обеспечения безопасности информации. Программно-технические меры защиты информации. Особенности ИС. Архитектурная безопасность. Моделирование систем защиты ИС. Основные понятия стандартов и спецификаций. "Оранжевая книга" как оценочный стандарт. Механизмы безопасности. Принудительное управление доступом. Пассивные аспекты

защиты. Классы безопасности. Построение парольных систем. Криптографические системы защиты информации. Асимметричные системы шифрования. Общие принципы. Система RSA. Методология корректности информационной защиты Мера защиты информации Оптимальное управление процессами защиты Оценка системы защиты Безопасность компьютерных систем. Введение в компьютерную вирусологию

Знания и умения

Студент должен **знать**:

- стандарты безопасности;
- основные криптографические модели, алгоритмы шифрования, аутентификации;
- требования к системам защиты информации в компьютерных сетях.

Студент должен **уметь**:

– на основании анализа назначения информационной системы разработать политику безопасности в следующих аспектах: организационном, техническом, программном.

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.

Быть компетентным в современных тенденциях развития компьютерных технологий и путях их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности.

Формы итогового контроля:

экзамен

Условия для получения кредитов

Выполнить и сдать все задания для СРС по дисциплине; сдать два рубежных контроля; получить положительную оценку на экзамене.

Используемые технические и электронные средства

компьютеры

Раздаточный материал:

Материал по теории и практике

Литература:

1. Завгородний В.И. Комплексная защита информации в компьютерных системах : Учебное пособие для вузов / В.И. Завгородний. – М. : Логос, 2001. – 264 с.
2. Зегжда Д.П. Основы безопасности информационных систем / Д.П. Зегжда. А. М. Ивашко. – М. : Горячая Линия – Телеком, 2000. – 452 с.
3. Теоретические основы компьютерной безопасности : Учебное пособие для вузов / П.Н. Девянин, О.О. Михальский, Д.И. Правиков, А.Ю. Щербаков. – М. : Радио и связь. 2000. – 192 с.

<p>4. Грушо А.А. Теоретические основы защиты информации / А.А. Грушо, Е.Е. Тимонина. – М. : Яхтсмен, 2006. – 192 с.</p> <p>5. Баричев С.Г. Основы современной криптографии / С.Г. Баричев, В.В Гончаров, Р.Е. Серов. – М. : Горячая линия – Телеком, 2001. – 121 с.</p> <p>6. Краковский Ю.М. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие. – М., ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2008. – 288 с.</p> <p>7. ГОСТ 28147-89 «Системы обработки информации. Защита криптографическая. Алгоритм криптографического преобразования информации».</p> <p>8. ГОСТ Р51583 «Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении».</p>	
Дата обновления	

Шифр и название модуля	МОИВ 3210 Модуль Основы криптологии
Дисциплина/ны модуля :	ОК 4210 Основы криптологии
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	базовый
Семестр:	6
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	3/5
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/15, практика/30
Преподаватель/преподаватели:	Сергеева А.О.
Пререквизиты модуля:	Теория информации
Цели изучения модуля:	
<p>Научить студентов решать вопросы соответствия средств криптографической информации, планируемых к внедрению, современным требованиям, а также развить у студентов навыки практического применения стандартных подходов для обеспечения надлежащего уровня криптографической защиты информации сети связи</p>	

Содержание модуля:	
<p>Роль криптологических методов и систем криптографической защиты информации в современном обществе. Основные термины и определения криптологии. Общая система секретной связи. Классификация криптосистем, в зависимости от средств обработки информации. Модульная арифметика. Шифры перестановки. Статистический подход к анализу шифров замены и гаммирования. Общая методика цифровой подписи .</p>	
Знания и умения	
<p>Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие принципы построения систем криптографической защиты информации; – основные криптографические модели, алгоритмы шифрования, аутентификации; – общие подходы относительно выбора параметров криптосистем, алгоритмы их построения и тестирования. <p>Студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеризовать принципы построения современных криптографических систем, ориентироваться в терминологии и формулировках теоретических результатов относительно их стойкости - характеризовать существенные параметры и потенциальные слабости типичных криптографических алгоритмов и протоколов; уметь использовать и реализовывать стандарты в области криптографической защиты информации. 	
Ключевые компетенции (результаты обучения):	
<p>Ориентироваться и использовать современные методы и модели восприятия, преобразования, обработки, хранения, передачи информации</p> <p>Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.</p> <p>Применять стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие разработку и проектирование объектов профессиональной деятельности</p>	
Формы итогового контроля:	экзамен
Условия для получения кредитов	Выполнить и сдать все задания для СРС по дисциплине; сдать два рубежных контроля; получить положительную оценку на экзамене.
Используемые технические и электронные средства	компьютеры

Раздаточный материал:	Материал по теории и практике
Литература:	
<p>1. ГОСТ 28147-89 «Системы обработки информации. Защита криптографическая. Алгоритм криптографического преобразования информации».</p> <p>2. ГОСТ Р51583 «Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении».</p> <p>3. Малюк, А.А. Введение в защиту информации в автоматизированных системах / А.А. Малюк, С.В. Пазизин, Н.С. Погожин. – М. : Горячая Линия – Телеком, 2001. – 148 с</p> <p>4. Теоретические основы компьютерной безопасности : учебное пособие для вузов / П.Н. Девянин, О.О. Михальский, Д.И. Правиков, А.Ю. Щербаков. – М. : Радио и связь, 2000. – 192 с.</p> <p>5. Жельников, В.Г. Криптография от папируса до компьютера / В.Г. Жельников. –М. : Dore Print, 1999. – 214 с.</p> <p>6. Баричев, С.Г. Основы современной криптографии / С.Г. Баричев, В.В. Гончаров, Р.Е. Серов. – М. : Горячая линия – Телеком, 2001. – 121 с.</p>	
Дата обновления	

Шифр и название модуля	МІТ 3211 Модуль Интернет-технологии
Дисциплина/ны модуля:	ІТ 3211 Интернет-технологии
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	базовый
Семестр:	6
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	3/5
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/15, практика/30, СРСІ/30, СРС/60
Преподаватель/преподаватели:	Сергеева А.О.
Пререквизиты модуля:	Модели вычислительной математики, Инструментальные средства разработки программ
Цели изучения модуля:	

Освоение технологий, принципов организации и функционирования сети Интернет, обучение методам проектирования приложений для использования в среде Интернет.

Содержание модуля:

Предмет изучения и структура дисциплины. Понятие об интернет - технологиях передачи и обработки информации. Обзор типов интернет - приложений. Комплекс вопросов, связанных с применением интернет - технологий, особенности разработки приложений для Интернет Современные профессиональные требования к специалистам по интернет -технологиям. Интернет как иерархия сетей. Клиент-серверная архитектура в Интернет. Клиент-серверное взаимодействие компьютеров и приложений Сети провайдеров Доступ в Интернет Браузеры и серверы. Протоколы прикладного уровня модели OSI. HTTP протокол Протокол FTP Протоколы видеоконференций Язык HTML Web-сервер Технологии серверного программирования Технологии программирования клиентских приложений Безопасность информации в сети Интернет. Сферы применения и перспективы интернет -технологий.

Знания и умения

Студент должен **знать**:

- принципы организации сети Интернет;
- историю развития интернет -технологий;
- протоколы, на основе которых работает программное и серверное обеспечение в сети Интернет;
- основы языка HTML;
- способы адресации в сети Интернет.

Студент должен **уметь**:

- разрабатывать веб -страницы с интерактивными элементами;
- осуществлять макетирование веб -страниц;
- изменять стиль веб -страниц с помощью каскадных таблиц стилей CSS.

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Быть компетентным в современных тенденциях развития компьютерных технологий и путях их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности

Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; способность разработки

проектной и программной документации, удовлетворяющей нормативным требованиям.	
Формы итогового контроля:	экзамен
Условия для получения кредитов	Выполнить и сдать все задания для СРС по дисциплине; сдать два рубежных контроля; получить положительную оценку на экзамене.
Используемые технические и электронные средства	компьютеры
Раздаточный материал:	Материал по теории и практике
Литература:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Олифер Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2004. – 864с. 2. Куроуз Д., Росс К. Компьютерные сети. Многоуровневая архитектура Интернета. - СПб.: Питер, 2004. – 768с. 3. Петров В.Н. Информационные системы. Учебник. - СПб: Питер, 2002. – 688 с. 4. Филимонов А.Ю. Протоколы Интернета. - СПб: Питер, 2002. – 528 с. 5. Найк Д. Стандарты и протоколы Интернета. Пер.с англ. – М.: Русская редакция, 1999. – 384 с. 6. Ганеев Р.М. Проектирование интерактивных Web – приложений. М.: Горячая линия-Телеком, 2001. – 272 с. 7. Успенский И.И. Интернет как инструмент маркетинга. – СПб: БХВ – Петербург, 2000. – 256 с. 8. Комер Д. Принципы функционирования Интернета. – СПб.: Питер, 2002. – 384 с. 	
Дата обновления	

Шифр и название модуля	MRIP 3211 Модуль Разработка интернет - приложений
Дисциплина/ны модуля:	RIP 3211 Разработка интернет - приложений
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	базовый
Семестр:	6
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	3/5
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/15, практика/30, СРСП/30, СРС/60

Преподаватель/преподаватели:	Сергеева А.О.
Пререквизиты модуля:	Инструментальные средства разработки программ
Цели изучения модуля:	Изучение методологии создания сетевых приложений.
Содержание модуля:	Среды применения Интернет-технологий. Понятия ISP, POP, NAP, «последняя миля» в Интернет. Варианты доступа в Интернет для различных категорий пользователей и из сетей различного уровня Основы интернет-технологий Технологии создания интернет-приложений Технологии создания приложений на основе многоуровневой архитектуры клиент- Web-сервер- сервер БД Инструментарий создания Интернет-приложений Защита информации в компьютерных сетях на основе Интернет-приложений Сферы применения и перспективы развития Интернет-технологий.
Знания и умения	<p>знать принципы организации, функционирования Интернет и технологии обработки информации, применяемые в Интернет;</p> <p>уметь создавать программные приложения на основе современных интернет – технологий;</p> <p>приобрести практические навыки по использованию программного инструментария для создания информационных систем в Интернет.</p>
Ключевые компетенции (результаты обучения):	<p>Профессионально владеть знаниями в своей предметной области</p> <p>Быть компетентным в современных тенденциях развития компьютерных технологий и путях их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности;</p> <p>Проектировать пользовательские интерфейсы с использованием принципов организации и функционирования программно-аппаратных интерфейсов в современных компьютерных системах</p>
Формы итогового контроля:	экзамен
Условия для получения кредитов	Выполнить и сдать все задания для СРС по дисциплине; сдать два рубежных контроля; получить положительную оценку на экзамене.
Используемые технические и электронные средства	Компьютеры
Раздаточный материал:	дополнительный раздаточный материал по теории и практике.
Литература:	

1.	В.Г.Олифер, Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. - Спб.: Питер, 2004. – 864с.
2.	Д. Куроуз, К.Росс, Компьютерные сети. Многоуровневая архитектура Интернета. - Спб.: Питер, 2004. – 768с.
3.	Петров В.Н. Информационные системы. Учебник. - СПб: Питер, 2002.
4.	Филимонов А.Ю. Протоколы Интернета. СПб: Питер, 2002.
5.	Найк Д. Стандарты и протоколы Интернета. Пер.с англ. – М.:1999
6.	Ганеев Р.М. Проектирование интерактивных Web – приложений. М.:2001.
7.	Успенский И.И. Интернет как инструмент маркетинга. – СПб: БХВ – Петербург, 2000.
Дата обновления	

Шифр и название модуля	MAOD 3302 Модуль Алгоритмы обработки данных
Дисциплина/ны модуля:	SMODC 3302 Структуры и методы обработки данных FLP 3302 Функциональное и логическое программирование
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	профилирующий
Семестр:	6
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	6/10
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/30, практика/60, СРСП/60, СРС/120
Преподаватель/преподаватели:	Яворский В.В.
Пререквизиты модуля:	Математическая логика, Программирование
Цели изучения модуля:	
<p>Изучение теоретических основ организации информационных массивов данных, методов их упорядочения и алгоритмов их обработки, практическая реализация алгоритмов формирования и обработки информационных массивов простой и структурированной формы.</p> <p>Изучение студентами основ функционального и логического программирования, языкам программирования ЛИСП.</p>	
Содержание модуля:	

Объекты предметной области. Основные типы структур данных. Массивы. Строки. Записи. Записи с вариантами. Множества. Последовательный файл. Полустатические структуры. Стек, очередь, дек как полустатические структуры. Представление полустатических структур с помощью массивов. Линейные динамические структуры. Основные свойства динамических структур. Связный список. Кольцевой связный список. Линейный двусвязный список. Представление динамических структур с помощью указателей. Древовидные структуры данных. Алгоритмы на графах.

Общие сведения о языках логического программирования. Простые объекты данных. Недетерминированное программирование. Составные объекты данных. Динамические базы данных. Программная секция базы данных. Соответствие между функциональными и императивными программами. Функциональные языки, строго функциональный язык. Конкретные реализации языков функционального программирования. Области применения языка функционального программирования LISP.

Знания и умения

Студент должен **знать**:

- основные методы формирования информационных массивов и структур;
- алгоритмы их обработки;
- технологию программирования для работы со структурами данных.

Студент должен **уметь**:

- программно организовывать информационный массив простой и структурированной формы;
- выполнять упорядочение, корректировку и поиск информации с использованием изученных методов;
- работать с линейными и нелинейными информационными массивами простой и структурированной формы.

Студент должен **знать**:

- объект дисциплины (системы разработки программ с использованием языков логического и функционального программирования), предмет дисциплины (методы программирования с использованием языков логического и функционального программирования), задачи дисциплины (разработка программ с применением языков логического и функционального программирования);
- базовые понятия и определения, используемые в логическом и функциональном программировании.

Студент должен **уметь**:

- ориентироваться в современных языках логического и функционального программирования, их возможностях;

- обосновать выбор языка (языка логического или функционального программирования) для решения конкретных задач;
- разрабатывать и тестировать программы с применением программных средств, используемых в современных языках логического или функционального программирования.

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Применять стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие разработку и проектирование объектов профессиональной деятельности

Владеть методами и профессионально использовать приёмами структурного программирования, способами отладки, испытания и документирования программ

Формы итогового контроля:

экзамен

Условия для получения кредитов

Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного контроля, выполнение и сдача курсовой работы, получить положительную оценку на экзамене

Используемые технические и электронные средства

Компьютеры

Раздаточный материал:

Задания по практике, теоретический материал

Литература:

1. Ленгстайм Й., Огенстайм М., Тененбаум А. Структуры данных для персональных ЭВМ.- М.: Мир, 1989.
2. Флорес И. Структуры и управление данными.- М.: Финансы и статистика,1982.
3. Стоун Г. С., Сиворек Д. П. Введение в организацию ЭВМ и структуры данных. – М.: Машиностроение, 1980.
4. Бауэр Ф. Л., Гооз Г. Информатика. Вводный курс. В двух частях.- М.: Мир, 1990.
5. Яворский В. В., Богушевская А. А. Структуры данных и алгоритмы их обработки.- Караганда: КарГТУ, 2004.- 150 с.
6. Хендерсон П. Функциональное программирование: применение и реализация. - М.: Мир, 1983. – 349 С.
7. Маурер У. Введение в программирование на языке ЛИСП. – М.: Мир, 1978. – 104 .

Дата обновления

Шифр и название модуля

MAOD 3302

	Модуль Динамическое и логическое программирование
Дисциплина/ны модуля :	SMODC 3302 Программирование динамических систем FLP 3302 Логическое программирование
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	профилирующий
Семестр:	6
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	6/10
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/30, практика/60, СРСП/60, СРС/120
Преподаватель/преподаватели:	
Пререквизиты модуля:	Исследование операций, Программирование
Цели изучения модуля:	
<p>Изучение применяемых в программировании динамических структур данных, их спецификации и реализации, алгоритмов обработки данных и анализа этих алгоритмов, взаимосвязь алгоритмов и структур данных.</p> <p>Дать практические навыки программирования на языках Пролог (P#) и Mercury для платформы Microsoft .NET, познакомить с основными методами решения задач искусственного интеллекта.</p>	
Содержание модуля:	
<p>Устройство пролог системы. Деревья. Примеры. История логики, формальная аксиоматическая система, логика и исчисление предикатов. Пролог-программа. Свободные и связанные переменные. Структурные термы для представления бесконечных объектов. Характеристики операторов. Встроенные предикаты. Язык Mercury. Режимы предикатов. Классификация языков. Система типов. Многослойная логика предикатов. Классы конкретизации.</p>	
Знания и умения	
<p>Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы разработки машинных алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, основные задачи анализа алгоритмов; – основные методы формирования информационных массивов и структур; – технологию программирования для работы с динамическими структурами данных; - инструментальные средства логического программирования: языки Пролог и Mercury, и способы их совместного использования с другими программными средствами на платформе Microsoft .NET. <p>Студент должен уметь:</p>	

- программно организовать информационный массив простой и структурированной формы;
- разрабатывать алгоритмы, используя изложенные в курсе общие схемы, методы и приемы построения алгоритмов, выбирая подходящие структуры данных для представления информационных объектов.
- использовать языки логического программирования для реализации известных алгоритмов информатики, включая реализацию типовых структур данных, поиск в графах.
- владеть основными приемами использования языков Пролог и Месгугу для решения типовых задач.

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Готовность осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, иметь целеустремленность к профессиональному росту к активному участию в научной деятельности

Владеть методами и профессионально использовать приемами структурного программирования, способами отладки, испытания и документирования программ

Формы итогового контроля:	экзамен
Условия для получения кредитов	Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного контроля, выполнение и сдача курсовой работы, получить положительную оценку на экзамене
Используемые технические и электронные средства	Компьютеры
Раздаточный материал:	Задания по практике, теоретический материал

Литература:

1. Адаменко А.Н., Кучуков А.М. Логическое программирование и Visual Prolog. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 992 С.
2. Братко И. Программирование на языке Пролог для искусственного интеллекта. – М.: Мир, 1990. – 560 С.
3. Стерлинг Л., Шапиро Э. Искусство программирования на языке Пролог. – М.: Мир, 1990. – 235 С.
4. Стобо Дж. Язык программирования Пролог. – М.: Мир, 1993. – 36

Дата обновления	
-----------------	--

Шифр и название модуля	Менеджмент и маркетинг
Дисциплина/ны модуля :	Менеджмент и маркетинг

Тип модуля	элективный
Уровень модуля	профилирующий
Семестр:	7
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	2/3
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/15, практика/15, СРСП/30, СРС/30
Преподаватель/преподаватели:	Гельманова З.С.
Пререквизиты модуля:	Экономика и организация производства
Цели изучения модуля:	
<p>Исследование сущности целостных концепций маркетинга и менеджмента как современной философии управления;</p> <p>Выбор стратегии поведения в условиях конкуренции и оценка конкурентоспособности предприятия;</p> <p>Контроль, оценка и корректировка управленческих решений для достижения устойчивого рыночного положения и эффективных результатов.</p>	
Содержание дисциплины:	
<p>Объектом изучения курса «Менеджмент и маркетинг» является комплекс мер стратегического и тактического характера, направленный на эффективное осуществление рыночного поведения фирмы и достижение ее основной цели: обеспечения устойчивого успеха у потребителей при нормальной доходности и прибыльности основной деятельности фирмы.</p> <p>Место и роль менеджмента. Основные понятия менеджмента. Разделение труда. Вертикальное и горизонтальное разделение труда. Характеристики организации. Внутренняя среда организации. Внешняя среда. Бюрократическая организационная структура. Полномочия, мотивация, контроль, принятие решений. Функции управления. Стратегия и тактика в жизни организации. Руководство и власть. Личное влияние. Лидерство. Управление организацией, Комплексный подход. Маркетинговая среда организации Типы маркетинговых планов: сетевой график, диаграмма Ганта, карта планирования. Процесс разработки плана маркетинга.</p>	
Знания и умения	
<p>Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать теоретические основы и концепции менеджмента и маркетинга; – порядок принятия компетентных управленческих маркетинговых решений в области товарной, сбытовой, ценовой политики; – 	

<p>Студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять контроль, оценку и корректировку управленческих решений для достижения устойчивого рыночного положения; анализировать информацию посредством методов анализа общей ситуации в отрасли и конкуренции в ней. 	
<p>Ключевые компетенции (результаты обучения):</p> <p>Знать основы производственных отношений и принципы управления с учетом технических, финансовых и человеческих факторов.</p> <p>Выполнять задачи менеджмента программных проектов, владеть методами менеджмента реализации и внедрения полного цикла разработки программного обеспечения.</p>	
Формы итогового контроля:	экзамен
Условия для получения кредитов	Выполнить и сдать все задания для СРС по дисциплине; сдать два рубежных контроля; получить положительную оценку более 50 (20баллов) на экзамене.
Используемые технические и электронные средства	Компьютеры
Раздаточный материал:	Задания по практике, теоретический материал
<p>Литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Альберт М., Мескон М, Хедоури Ф. Основы менеджмента. – М.: Дело, 1998. – 800 с. 2. Котлер Ф. Основы маркетинга. – М.: «Бизнес-книга», «ИМА-Кросс. Плюс», 2000. 3. Гайдаенко Т.А. Маркетинговое управление. Полный курс МВА.-М: ЭКСМО.Мирбис. 2006. 4. Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент: Учебник для экономических специальностей вузов. - М.: Высшая школа, 2003 5. Захарова И.В., Евстигнеева Т.В. Маркетинг в вопросах и решениях. Учебное пособие.- М.: КНОРУС, 2011. 	
Дата обновления	

Шифр и название модуля	Основы предпринимательской деятельности
Дисциплина/ны модуля:	Основы предпринимательской деятельности
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	профилирующий

Семестр:	7
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	2/3
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/15, практика/15, СРСП/30, СРС/30
Преподаватель/преподаватели:	
Пререквизиты модуля:	Основы права, Основы экономической теории
Цели изучения модуля:	
<p>Формирование экономического мышления, научить студента анализировать и использовать при решении производственно-хозяйственных задач экономические критерии и показатели: производительность труда, себестоимость и цены продукции, капиталоемкость, прибыль и рентабельность, и другие рыночные категории. Научить основным методам оценки направлений научно-технического процесса.</p>	
Содержание дисциплины:	
<p>Основы предпринимательства. Основы разработки бизнес-плана. Постановка целей и формулирование бизнес-идей.</p> <p>Организационные вопросы создания бизнеса (финансово-экономическое обоснование бизнес-проекта, возможные варианты финансирования бизнес-идей, включая государственную поддержку предпринимательской деятельности).</p> <p>Правовое регулирование предпринимательской деятельности Организационно-правовые формы юридического лица.</p> <p>Этапы процесса образования юридического лица.</p> <p>Нормативно-правовая база, этапы государственной регистрации субъектов малого предпринимательства</p> <p>Формы государственной поддержки: имущественная, финансовая, информационная, консультационная.</p> <p>Полномочия субъектов государственной власти и местного самоуправления по поддержке малого бизнеса.</p> <p>Меры поддержки малого бизнеса в условиях, сформировавшихся под влиянием глобального мирового кризиса. Маркетинг в предпринимательской деятельности</p>	
Знания и умения	
<p>В результате изучения курса студенты должны знать:</p> <p>Современные формы осуществления предпринимательской деятельности, основные методы оценки использования сырьевых ресурсов, производственных фондов, трудовых ресурсов и направлений научно-технического прогресса. При этом специалист должен овладеть умением и навыками выбирать оптимальные варианты решения логистических задач, производить экономические расчеты показателей использования</p>	

ресурсов, определять эффективность новой техники и технологии.

В результате изучения курса студенты должны уметь:

Студент должен овладеть умением и навыками выбирать оптимальные варианты снабжения сырьем, производить технико-экономические расчеты показателей использования производственных фондов, издержек производства, производительности труда, прибыли и рентабельности, определять цены на новую продукцию, эффективность новой техники и технологии.

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Знать основы производственных отношений и принципы управления с учетом технических, финансовых и человеческих факторов.

Применять стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие разработку и проектирование объектов профессиональной деятельности.

Формы итогового контроля:

экзамен

Условия для получения кредитов

Выполнить и сдать все задания для СРС по дисциплине; сдать два рубежных контроля; получить положительную оценку на экзамене.

Используемые технические и электронные средства

Компьютеры

Раздаточный материал:

Задания по практике, теоретический материал

Литература:

1. Лапуста М.Г. Предпринимательство: Учебн. Пособие.2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2005.
2. Лапуста М.Г., Мазурина Т.Ю. Предпринимательство: Учебн. Пособие. – М.: РИОР, 2005.
3. Лапуста М.Г., Мазурина Т.Ю., Скамай Л.Г. Финансы организации : Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2007.
4. Лапуста М.Г., Старостин Ю.Л. Малое предпринимательство: Учебник. – 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2006.

Дата обновления

Шифр и название модуля

**MSP 3301
Модуль Системное программирование**

Дисциплина/ны модуля

SP 3301 Системное программирование

Тип модуля

элективный

Уровень модуля	профилирующий
Семестр:	7
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	3/5
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/15, практика/30, СРСП/30, СРС/60
Преподаватель/преподаватели:	Сергеева А.О.
Пререквизиты модуля:	Операционные системы, Интерфейсы компьютерных систем.
Цели изучения модуля:	
Изучение теоретических основ построения и практического использования системного программного обеспечения как эффективного средства обработки данных в ЭВМ.	
Содержание модуля:	
<p>Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения. Операционные системы. Типичная структура операционной системы. Загрузчики и редакторы связей. Настраивающие загрузчики. Макропроцессоры. Основные понятия. Сравнение макросредств и подпрограмм. Комментарии макроопределений. Структуры данных макропроцессора. Алгоритм работы макропроцессора. Библиотека макроопределений. Макрокоманды внутри макроопределения. Микропроцессоры архитектура микропроцессора. Режимы работы микропроцессора. Регистры микропроцессора. Адресация Система прерываний микропроцессора. Работа системы прерываний в различных режимах. Ассемблеры. Предложения языка Ассемблера. Операнды команд. Директивы. Структуры данных и таблиц Ассемблера. Трансляторы</p> <p>Формальное определение транслятора. Определение компилятора. Отличие компилятора от транслятора. Формальные языки и грамматики. Общая схема работы транслятора. Промежуточные формы представления записи. Обратная польская запись. Генерация кода.</p> <p>Принципы генерации кода. Текстовые редакторы, системы интерактивной отладки. Структура текстового редактора, системы интерактивной отладки. Принципы их построения.</p>	
Знания и умения	
<p>В результате изучения данной дисциплины студенты должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь представление об основных компонентах системного программного обеспечения; – знать процессы функционирования систем и способы их описания, особенности использования ресурсов программно-технических комплексов; способы формального описания языков программирования, организацию трансляторов, ассемблеров, загрузчиков, редакторов связей и микропроцессоров, язык системного программирования C ++. 	

– уметь ставить и решать конкретные задачи по применению средств СПО ЭВМ и сетей для организации процессов обработки информации в программных системах; выбирать оптимальную структуру данных при разработке компонентов системного программного обеспечения; уметь пользоваться языком Ассемблера при реализации компьютерных систем обработки информации и управления;

– приобрести практические навыки по разработке алгоритмов работы основных компонентов системного программного обеспечения и реализации этих алгоритмов с помощью современных языков программирования.

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Проектировать пользовательские интерфейсы с использованием принципов организации и функционирования программно-аппаратных интерфейсов в современных компьютерных системах

Быть компетентным в современных тенденциях развития компьютерных технологий и путях их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности.

Формы итогового контроля:	экзамен
Условия для получения кредитов	Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного контроля, выполнение и сдача курсовой работы, получить положительную оценку на экзамене
Используемые технические и электронные средства	компьютеры
Раздаточный материал:	Раздаточный материал по теории и практике

Литература:

1. Харт Дж. Системное программирование в среде Windows. – М.: Вильямс, 2005. – 592 с.
2. Побегайло А.П. Системное программирование в Windows (+CD). – СПб: БХВ-Петербург, 2006. – 1056 с.
3. Гальченко В.Г. Системное программирование в среде WIN32. Создание Windows приложений. - Томск: ТПУ, 2009. – 83 с.
4. Гордеев А.В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение.- СПб: Питер,2001.- 736с.
5. Климова Л.М. С++.Практическое программирование. Решение типовых задач. М.: Кудиц-Образ, 2001.
6. Донован Дж. Системное программирование. - М:Мир,1994
7. Юров В.И. ASSEMBLER. – СПб.:Питер,2003. – 400 с.

Дата обновления

Шифр и название модуля	МРАІ 3301 Программирование аппаратного интерфейса
Дисциплина/ны модуля:	Программирование аппаратного интерфейса
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	профилирующий
Семестр:	7
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	3/5
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/15, практика/30, СРСП/30, СРС/60
Преподаватель/преподаватели:	
Пререквизиты модуля:	Инструментальные средства разработки программ, Компьютерные сети
Цели изучения модуля:	Изучение теоретических основ построения и получение практических навыков программирования аппаратных средств.
Содержание модуля:	<p>Обучение студентов систематизированным представлениям о принципах, методах и средствах реализации аппаратных средств, программирования аппаратных интерфейсов, приобретение практических навыков разработки программ для микропроцессоров и аппаратных средств, необходимых при проектировании программных систем.</p> <p>Основные классы задач в области конструирования и производства аппаратно – программных систем, решаемых с использованием пакетов прикладных программ (ППП). Типовой состав ППП, предназначенных для разработки аппаратно – программных систем. Средства языка программирования Assembler для разработки аппаратно – программных систем персонального компьютера. Архитектура и программирование микропроцессора. Обработка прерываний в защищенном режиме.</p>
Знания и умения	<p>В результате изучения данной дисциплины студенты должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь представление об основных компонентах аппаратных средств компьютера и принципах их программирования;

<ul style="list-style-type: none"> – знать основы языка Ассемблер, особенности системы прерываний, принципы обработки прерываний аппаратных средств. – уметь разрабатывать техническое задание на программу для аппаратных средств, формулировать постановку задачи на разработку программы для аппаратного интерфейса; – приобрести практические навыки по разработке базовых программ на языке Ассемблер. 	
Ключевые компетенции (результаты обучения):	
<p>Быть компетентным в современных тенденциях развития компьютерных технологий и путях их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности</p> <p>Владеть знаниями аппаратных средств, как базы для построения и развития информационных технологий, эффективно применять их для решения научно-технических и прикладных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности.</p>	
Формы итогового контроля:	экзамен
Условия для получения кредитов	Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного контроля, выполнение и сдача курсовой работы, получить положительную оценку на экзамене
Используемые технические и электронные средства	компьютеры
Раздаточный материал:	Раздаточный материал по теории и практике
Литература:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. В. Н. Пильщиков «Программирование на языке ассемблера IBM PC - М.: Диалог-МИФИ, 1997. 2. В. Юров «Assembler»: Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2008. 3. В. Юров «Assembler»: Практикум. - СПб.: Питер, 2008. 4. Донован Дж. Системное программирование. - М:Мир,1994 5. Юров В.И. ASSEMBLER. – СПб.:Питер,2003. – 400 с. 	
Дата обновления	
Шифр и название модуля	MES 4207 Модуль Экспертные системы
Дисциплина/ны модуля :	ES 4207 Экспертные системы
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	базовый
Семестр:	7

Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	2/3
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/15, практика/15, СРСП/15, СРС/45
Преподаватель/преподаватели:	Яворский В.В.
Пререквизиты модуля:	Интерфейсы компьютерных систем, Инструментальные средства разработки программ
Цели изучения модуля:	
Изучение студентами теоретических основ и принципов построения и функционирования экспертных систем.	
Содержание модуля:	
<p>Введение. Основные понятия разработки экспертной системы. Классификация ЭС по решаемым задачам. Классификация ЭС по связи с реальным временем. Структура экспертной системы</p> <p>База знаний, машина логического вывода, интерфейс. Этапы разработки экспертной системы Этап идентификации проблем. Этап извлечения знаний. Этап структурирования знаний. Этап формализации. Реализация ЭС Модели представления знаний. Фреймовые структуры. Семантические сети. Продукционный подход. Логическое представление знаний. Сравнение моделей представления знаний, сходство и особенности. Смешанные представления. Онтологическое представление знаний. Понятие онтологии. Состав онтологии. Методы поиска решений в экспертных системах. Классификация методов поиска решений, используемых в ЭС. Поиск решения в одном пространстве. Поиск в иерархии пространств. Поиск в альтернативных пространствах Инструментальные средства разработки экспертных систем. Технология создания ЭС, их программного и информационного обеспечения. Классификация инструментальных средств разработки ЭС. OLAP-системы Многомерная модель данных. Определение OLAP-систем. Тенденции развития экспертных систем. Роботы. Искусственный интеллект.</p>	
Знания и умения	
<p>Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общую структуру экспертной системы; – инструментальные средства разработки экспертных систем; – модели работы экспертных систем. <p>Студент должен уметь:</p>	

- классифицировать экспертные системы;
 - определять структуру экспертной системы;
 - разрабатывать алгоритм работы экспертной системы.
- Студент должен приобрести практические навыки:
- по разработке базы знаний для экспертной системы;
 - по разработке архитектуры экспертной системы;
 - по разработке алгоритма работы машины вывода экспертной системы;
 - по применению языков программирования для реализации экспертной системы.

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов

Разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования.

Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; способность разработки проектной и программной документации, удовлетворяющей нормативным требованиям

Соответствие требованиям глобального интернационального рынка труда.

Формы итогового контроля:

экзамен

Условия для получения кредитов

Выполнить и сдать все задания для СРС по дисциплине; сдать два рубежных контроля; получить положительную оценку на экзамене.

Используемые технические и электронные средства

компьютеры

Раздаточный материал:

Материал по теории и практике

Литература:

1. Яворский В.В. Проектирование интеллектуальных систем. – Караганда: КарГТУ, 2006. – 383 с.
2. Джараттано Д, Райли Г. Экспертные системы. Принципы разработки и программирование. – М.: Вильямс, 2007. – 1152 с.
3. Братко И. Алгоритмы искусственного интеллекта на языке PROLOG. – М.: Вильямс, 2004. – 640 с.
4. Шрайнер П.А. Основы программирования на языке Пролог. Курс лекций. – М.: Интернет-университет информационных технологий, 2005. – 176 с.
5. Фулин В., Ручкин В. Универсальный искусственный интеллект и экспертные системы. – СПб: BHV,

2009. – 240 с.	
6. Финн В. Искусственный интеллект. Методология, применения, философия. – М.: Красанд, 2011. – 448 с.	
7. Боровская Е., Давыдова Н. Основы искусственного интеллекта. – М.: Бином, 2010. – 128 с.	
Дата обновления	

Шифр и название модуля	MES 4207 Модуль Проектирование интеллектуальных систем
Дисциплина/ны модуля:	ES 4207 Проектирование интеллектуальных систем
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	базовый
Семестр:	7
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	2/3
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/15, практика/15, СРСП/15, СРС/45
Преподаватель/преподаватели:	Сергеева А.О.
Пререквизиты модуля:	Инструментальные средства разработки программ, Стандартизация разработки программного обеспечения
Цели изучения модуля:	Получение навыков по основам инженерии знаний и нейроинформатики, как двум направлениям построения интеллектуальных систем, формирование представления о прикладных системах искусственного интеллекта.
Содержание модуля:	Системы управления с искусственным интеллектом. Эволюция систем управления сложными системами. Системы поддержки принятия решений. Представление знаний и методы вывода в интеллектуальных системах. Системы продукций: представление знаний и логический вывод. Сетевые модели представления знаний. Интеллектуальный анализ данных. Системы многопараметрического анализа многомерных хранилищ данных. Искусственные нейронные сети. Эволюционные модели. Изучение и анализ генетического алгоритма.
Знания и умения	

знать:

- содержание понятий инженерии знаний и нейрокибернетики;
- методов представления и обработки знаний;
- основных моделей нейронных сетей, методов и алгоритмов их обучения;
- структуры экспертных систем и их архитектурных особенностей в зависимости от особенностей решаемой задачи;
- этапов построения экспертных систем, методов построения систем общения на естественном языке;

уметь:

- ориентироваться в различных типах интеллектуальных систем, в различных методах представления знаний;
- переходить от одного метода к другому;
- формализовать знания экспертов с применением различных методов представления знаний;

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Готовность осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, иметь целеустремленность к профессиональному росту к активному участию в научной деятельности

Ориентироваться в вопросах реализации проектов по созданию АИС на основе геоинформационных технологий сопровождения инженерных сетей

Проектировать пользовательские интерфейсы с использованием принципов организации и функционирования программно-аппаратных интерфейсов в современных компьютерных системах.

Формы итогового контроля:

экзамен

Условия для получения кредитов

Выполнить и сдать все задания для СРС по дисциплине; сдать два рубежных контроля; получить положительную оценку более 50 (20баллов) на экзамене.

Используемые технические и электронные средства

Компьютеры

Раздаточный материал:

дополнительный раздаточный материал по теории и практике.

Литература:

1. Люгер, Джордж, Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем, 4-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 864 с.
2. Искусственный интеллект. – В 3-х кн. Справочник/Под редакцией Д.А. Поспелова - М.: Радио и связь,

1990 – 304 с.	
3. Амосов Н.А. Нейро-компьютеры и интеллектуальные роботы. – Киев: Наукова думка, 1991.	
4. Змитрович А.И. Интеллектуальные информационные системы. – Минск: НТООО, «ТетраСистемс», 1997 – 368 с.	
5. Медведев В.С., Потемкин В.Г. Нейронные сети. MATLAB 6. – М.: ДИАЛОГ – МИФИ, 2002, 255-373 с.	
6. Нильсон Н., Искусственный интеллект. Методы поиска решений.: Пер. с англ. – М.: Мир, 1973 – 270 с.	
7. Нильсон Н., Принципы искусственного интеллекта: Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1985 – 373 с.	
8. Хант Э., Искусственный интеллект.: Пер. с англ. – М.: Мир, 1978 – 558 с.	
9. Шевелев Ю.П., Высшая математика 5. Дискретная математика. Ч1. Теория множеств. Булева алгебра (для автоматизированной технологии обучения): Учебное пособие. – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники. – 114 с.	
Дата обновления	

Шифр и название модуля	MONI 4306 Модуль Основы научных исследований
Дисциплина/ны модуля :	ONI 4306 Основы научных исследований
Тип модуля	элективный
Уровень модуля	профилирующий
Семестр:	7
Количество кредитов: кредиты РК/кредиты ECTS	1/2
Форма и виды учебных занятий/количество кредитов РК:	Лекции/15, СРСР/15, СРС/15
Преподаватель/преподаватели:	Яворский В.В.
Пререквизиты модуля:	Проектирование программного обеспечения, Базы данных, Интернет - технологии
Цели изучения модуля:	
Рассмотреть начальный этап процесса подготовки и осуществления научно-исследовательской деятельности в совокупности с оформлением рукописи научной работы, подготовка к дипломному проектированию.	
Содержание модуля:	

Цель, задачи, содержание, разделы дисциплины. Рекомендуемая литература. Наука. Классификация наук. Технические науки. Подготовка, использование и повышение квалификации научно-технических кадров и специалистов народного хозяйства Принципы научных исследований Научно-исследовательская работа студентов в высшей школе Классификация научно-исследовательских работ. Критерии актуальности научно-исследовательских работ. Этапы научно-исследовательской работы. Методологические основы научного познания и творчества Знание. Функции знаний. Чувственное познание. Ощущение. Представление. Воображение. Рациональное познание. Мышление. Понятие. Классификация понятий. Суждение. Выбор направления научного исследования Фундаментальные исследования. Прикладные исследования. Поисковые исследования. Научное направление. Тема научного исследования. Научные вопросы. Патентная документация. Методика оформления результатов исследований в виде научных работ. Основы научной этики Методика проектирования программного обеспечения Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при объектном подходе

Знания и умения

Студент должен **знать**:

- процедуры поиска, необходимой для начинающих исследователей информации по научным разработкам;
- процедуры оформления научных работ и документов, программной документации;
- методы постановки и организации научного исследования.

Студент должен **уметь**:

- использовать методы поиска источников, содержащих научно-техническую информацию по теме исследования и по своей специальности;
- самостоятельно формулировать задачи исследования и разрабатывать методику проектирования программных продуктов;
- выступать перед аудиторией с докладом при защите проекта, компетентно отвечать на вопросы.

Ключевые компетенции (результаты обучения):

Быть компетентным в современных тенденциях развития компьютерных технологий и путях их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности;

Применять стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие разработку и проектирование объектов профессиональной деятельности

Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем,

программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; способность разработки проектной и программной документации, удовлетворяющей нормативным требованиям	
Формы итогового контроля:	экзамен
Условия для получения кредитов	Выполнение заданий СРС, положительная сдача рубежного контроля, выполнение и сдача курсового проекта
Используемые технические и электронные средства	компьютеры
Раздаточный материал:	Материал по теории и практике
Литература:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы научных исследований: Учебник для технических вузов /В.И. Крутов, И.М. Грушко, В.В. Попов и др.; под редакцией В.И. Крутова, В.В. Попова. - М.: Высшая школа, 1989. - 400 с. 2. Бургин М.С., Кузнецов В.И. Введение в современную точную методологию науки: структуры систем знания: Пособие для студентов вузов. – М.: АО «Аспект Пресс», 1994. – 304 с. 3. Рузавин Г.И. Методология научного исследования: Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТ-ДАНА, 1999. – 317 с. 4. Сичивица О.М. Методы научного познания. – М.: Высш. школа, 1972. 5. Кузнецов И.Н. Научные работы: методика подготовки и оформления. 2-е изд., перераб. и доп. – Минск.: Амалфея, 2000. – 544 с. 6. Кожухар В.М. Основы научных исследований: Учебное пособие. – м.: Издательско-торговая корпорация Дашков и К°, 2010. - 216 с. 7. Иванова Г.С. Технология программирования. М.: Из-во МГТУ им. Баумана, 2002. 8. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов. Учебное пособие издательство "Академия", 2005 г. 208 стр. 9. Зелковиц М., Шоу А. «Принципы разработки программного обеспечения», 2002. 10. . Бозм, Барри У. «Инженерное проектирование программного обеспечения», 2005. 	
Дата обновления	

