

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 15.12.2024 06:41:25

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»**

**ЗГУ**

## **Комплект аннотаций рабочих программ дисциплин основной профессиональной образовательной программы**

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

**Направление подготовки:** 09.03.02 Информационные системы и технологии

**Профиль:** *Проектирование и реализация информационных систем и технологий*

**Уровень образования:** бакалавриат

**Форма обучения:** очная

## Оглавление

Индекс	Наименование дисциплины, ГИА	Номера страниц
Б1.О.01	История (Всеобщая история, История России)	
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.03	Правоведение	
Б1.О.04	Экономика	
Б1.О.05	Социальное взаимодействие	
Б1.О.06	Иностранный язык	
Б1.О.07.01	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	
Б1.О.07.02	Математический анализ	
Б1.О.07.03	Ряды и дифференциальные уравнения	
Б1.О.07.04	Теория вероятностей и математическая статистика	
Б1.О.08	Физика	
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.10	Дискретная математика	
Б1.О.11	Информатика и программирование	
Б1.О.12	Высокоуровневые методы информатики и программирования	
Б1.О.13	Операционные системы и сети	
Б1.О.14	Теория алгоритмов	
Б1.О.15	Теория систем и системный анализ	
Б1.О.16	Проектный практикум	
Б1.О.17	Базы данных	
Б1.О.18	Математическое и имитационное моделирование	
Б1.О.19	Технологии программирования	
Б1.О.20	Методы и средства проектирования информационных систем	
Б1.О.21	Информационная безопасность и защита информации	
Б1.О.22	Теория информационных процессов и систем	
Б1.О.23	Корпоративные информационные системы	
Б1.О.24	Информационные технологии	
Б1.О.25	Основы математического моделирования	
Б1.О.26	Архитектура информационных систем	
Б1.О.27	Физическая культура и спорт	
Б1.О.ДВ.01.01	Прикладная физическая культура	
Б1.В.01	Введение в профиль	
Б1.В.02	Нечеткая логика	
Б1.В.03	WEB-программирование	
Б1.В.04	Многомерный анализ данных	
Б1.В.05	Интеллектуальные информационные системы	
Б1.В.06	Организационно-правовое обеспечение информационных систем	
Б1.В.07	Проектирование графических пользовательских интерфейсов	
Б1.В.08	Управление инновационными проектами	
Б1.В.09	Технология создания web-приложений	
Б1.В.10	Разработка мобильных приложений	
Б1.В.11	Альтернативные операционные системы	
Б1.В.12	Администрирование баз данных	
Б1.В.13	Платформенные решения для цифровой трансформации производственно-логистических систем	
Б1.В.ДВ.01.01	Эконометрика	
Б1.В.ДВ.02.01	Мультимедийные технологии	

Б1.В.ДВ.03.01	Логическое программирование	
Б1.В.ДВ.04.01	Нейронные сети	
ФТД.01	Профессиональный иностранный язык	
ФТД.02	Экстремальное программирование	
ФТД.03	Основы междисциплинарной проектной деятельности	
ФТД.04	Основы элементарной математики и элементарной физики	
		Всего:

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

История (Всеобщая история, История России)

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и  
реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Часов по учебному плану	54	54
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Практические занятия (Пр)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	27	27
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие обществ в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Цели дисциплины:

дать научное представление об основных этапах и содержании истории (Всемирная история и Отечественная история), овладеть теоретическими основами и методологией ее изучения, сформировать историческое сознание, привить навыки исторического мышления. Изучение курса предусматривает органическое взаимопроникновение всеобщей и истории (Всемирная история и Отечественная история). Познание общественно-исторических процессов в курсе носит историко-аналитический характер, они рассматриваются в проблемно-хронологическом плане, изучение основано на фактическом материале истории IX-XXI вв (Всемирная история и Отечественная история).

1) выявить актуальные проблемы исторического развития России и мира, ключевые моменты истории (Всемирная история и Отечественная история), оказавшие существенное влияние на жизнь русского народа;

2) показать на примерах различных исторических эпох и периодов органическую взаимосвязь истории (Всемирная история и Отечественная история), определить место русской цивилизации во всемирно-историческом процессе;

3) проанализировать те изменения в исторических представлениях, которые произошли в России и в мире в последнее десятилетие, уяснить историческое место и выбор пути развития стран мира и России на современном этапе;

4) сконцентрировать внимание студентов на проблемах изучения, охраны и использования исторического наследия России и стран мира.

Основные разделы дисциплины:

Смысл и назначение истории

Процессы трансформации в странах Европы, Азии и Африки в VI-XVII вв.

Европа и Азия в Средние века.

Возрождение и Просвещение в Европе и России

Революции Нового времени

Начало индустриальной эпохи. Империализм

Европа и Азия в Новое время.

Мировое общество на переломе начала XX в.

Страны мира в XX веке

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Философия

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	48	48
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	32	32
Самостоятельная работа (СР)	33	33
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Цели дисциплины:

Развитие у студентов интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребностей к философским оценкам событий и фактов действительности, усвоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм. Курс представляет собой введение в философскую проблематику. Его основная задача – способствовать созданию у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем, формированию и эволюции философского мировоззрения и мироощущения. Освоение курса философии содействует: выработке навыков не предвзятой, многомерной оценки философских и научных течений, направлений и школ; развитию умения логично формировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем, овладению приемами ведения дискуссии, полемики, диалога; формированию способностей выявления космопланетарного аспекта изучаемых вопросов.

Основные разделы дисциплины:

- Предмет философии. Своеобразие философского знания
- Философия в контексте культуры
- Учение о бытии
- Методы и приемы познания. Диалектический метод познания
- История философии
- Философское учение о человеке и ценностях
- Социальная философия
- Философия науки
- Философия техники

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины

Правоведение

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
профиль Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	36	36
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Практические занятия (Пр)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	72	72
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и  
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Цели дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Правоведение» являются: сформировать у студентов целостное восприятие норм права как способа социального регулирования, а также выработать понимание специфических особенностей их исторического развития и функционирования в рамках Российского государства и мировом историческом процессе.

Учебные задачи дисциплины:

социализация личности студента, формирование правовой культуры; воспитание граждан, умеющих юридически грамотно понимать и интерпретировать законы и другие нормативные правовые акты, а также обеспечивать соблюдение законодательства; способных самостоятельно принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом посредством усвоения основного содержания отраслей российского права и выработкой умений ориентироваться в специальной юридической литературе, а также рационально и критически оценивать взаимоотношения государства и права в современных условиях российской действительности.

Основные разделы дисциплины:

1. Предмет, метод и задачи курса
2. Право: понятие, термины, отрасли.
3. Правоотношения и их участники.
4. Основы конституционного строя РФ
5. Основы гражданского права.
6. Основы трудового права.
7. Основы экологического права.
8. Право в сфере образования.





## **Аннотация**

рабочей программы дисциплины

Социальное взаимодействие

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	36	36
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Практические занятия (Пр)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	36	36
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	72	72
зачетные единицы:	2	2

### Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

### Цели дисциплины:

Цель: Сформировать целостное и системное представление о социально-психологических механизмах установления и поддержания отношений личности в коллективе, содействующее эффективной профессионально-личностной самоидентификации и самореализации, продуктивной групповой деятельности.

### Задачи:

- ознакомить с психологическими закономерностями социального взаимодействия, психологическими механизмами формирования трудовой мотивации, социализации, межличностного и межгруппового взаимодействия;
- овладеть системой знаний о социальной психологии личности, ответственности, межличностной коммуникации, социальном влиянии и поведении, социально-психологических феноменах группового и межгруппового взаимодействия;
- приобрести опыт психологического анализа социального поведения, общения и взаимодействия, принятия групповых решений;
- сформировать умения и навыки командного взаимодействия, направленного на реализацию производственных задач;
- способствовать становлению социальной компетентности на основе овладения теорией социально-психологического взаимодействия и развития навыков профессионального и межличностного взаимодействия.

### Основные разделы дисциплины:

- Личность в системе социального взаимодействия
- Социальное взаимодействие в системе межличностных отношений
- Общая характеристика общения
- Общение как коммуникация
- Межличностное взаимодействие в совместной деятельности
- Конфликтное взаимодействие

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Иностранный язык

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр		
		1	2	3
Часов по учебному плану	104	36	32	36
Практические занятия (Пр)	104	36	32	36
Самостоятельная работа (СР)	112	36	40	36
Курсовые работы (проекты)				
Часы на контроль	36	0	0	36
Форма промежуточной аттестации		За	За	Эк
Общая трудоемкость дисциплины				
часы:	252	72	72	108
зачетные единицы:	7	2	2	3

Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Цели дисциплины:

Основной целью курса английского языка является приобретение, развитие и совершенствование умений и навыков чтения и перевода (устного и письменного), устной речи, аудирования и письменной речи, необходимых для активного применения в различных сферах повседневной жизни, а также в профессиональной деятельности при выполнении рабочих функций в иноязычной среде: программы обучения и студенческого обмена, профессиональные стажировки за рубежом, участие в семинарах и конференциях, работа в международных организациях и т.п.

Задачами курса являются языковая, речевая и тематическая подготовка студентов к использованию английского языка, как средства межкультурной коммуникации и средства профессиональной деятельности.

В задачу практического овладения языком входит также формирование навыков и умений самостоятельно работать с документами и специальной литературой на английском языке с целью поддержания профессиональных контактов, получения профессиональной информации и ведения исследовательской работы.

## Аннотация

рабочей программы дисциплины Аналитическая геометрия и линейная алгебра

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Часов по учебному плану	54	54
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Практические занятия (Пр)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	54	54
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		3а
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Цели дисциплины:

формирование необходимого уровня математической подготовки для овладения и понимания других математических дисциплин; получение базовых знаний и формирование основных навыков по аналитической геометрии, линейной и векторной алгебре, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности соответствующего направления подготовки; развитие логического и алгоритмического мышления, овладение основными методами исследования и решения математических задач; выработка умения самостоятельно расширять математические знания и проводить постановку и математический анализ прикладных задач.

Основные разделы дисциплины:

Матрица: определение, основные свойства, равенство матриц, размерность квадратная, единичная. Линейные операции с матрицами. Операция умножения матриц. Определители второго, третьего порядка и их свойства.

Невырожденная матрица. Обратная матрица: определение, свойства, алгоритм вычисления. Матричные уравнения.

Ранг матрицы. Теорема о ранге, и способы его определения. Определители n-го порядка и их свойства. Разложение определителя по строке (столбцу).

Системы линейных алгебраических уравнений(СЛАУ). Решение СЛАУ по правилу Крамера.

Общая теория решения СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли.

Решение СЛАУ методом Гаусса. Приложение метода Гаусса. Решение СЛАУ с помощью обратной матрицы.

Фундаментальная система решений. Базисное и опорное решение СЛАУ.

Определение  $n$  – мерного вектора, линейные операции и скалярное произведение. Определение векторного и линейного пространства, основные операции и аксиомы. Примеры векторных и линейных пространств.

Линейная зависимость и независимость системы векторов. Размерность и базис линейного пространства. Преобразование координат при переходе к новому базису.

Линейные операторы и действия над ними. Матрица линейного оператора. Связь между матрицами линейного оператора в различных базисах. Евклидовы пространства.

Ортонормированный базис. Процесс ортогонализации.

Векторы: определение, модуль, линейные операции с векторами, условие коллинеарности векторов. Определение линейной зависимости. Ортонормированный базис, разложение вектора, координаты вектора, линейные операции над векторами в координатной форме.

Скалярное произведение векторов: определение, свойства, скалярное произведение в координатной форме, приложения.

Векторное произведение векторов: определение, свойства. Векторное произведение в координатной форме, приложения. Смешанное произведение трёх векторов: определение, свойства, смешанное произведение в координатной форме, приложения, условие компланарности.

Системы координат. Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.

Кривые второго порядка. Канонические уравнения эллипса, гиперболы и параболы, их свойства и формы. Общее уравнение кривой второго порядка.

Плоскость и прямая и в пространстве. Уравнение плоскости и прямой в пространстве, взаимное расположение плоскостей, прямых, точки их пересечения.

Уравнение поверхности. Определение гиперплоскости. Поверхности второго порядка.

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Математический анализ

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Часов по учебному плану	86	54	32
Лекционные занятия (Лек)	34	18	16
Практические занятия (Пр)	52	36	16
Самостоятельная работа (СР)	139	54	85
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	27	0	27
Форма промежуточной аттестации		За	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	252	108	144
зачетные единицы:	7	3	4

Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Цели дисциплины:

- формирование необходимого уровня математической подготовки для овладения и понимания других математических дисциплин;

- получение базовых знаний и формирование основных навыков по математическому анализу, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности соответствующего направления подготовки.

Основные разделы дисциплины:

Элементы теории множеств: множества, операции над множествами, декартово произведение множеств, отображения множеств, изображение множеств. Некоторые условные обозначения, принятые в математике. Числовые множества: натуральные, целые, рациональные, действительные, комплексные. Изображение числовых множеств.

Множество комплексных чисел: комплексные числа, операции над комплексными числами, геометрическая интерпретация комплексного числа, алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа, операции над комплексными числами в тригонометрической форме, показательная форма комплексного числа, решение уравнений, имеющих комплексные корни.

Элементарные функции: способы задания функций, свойства и графики функций, взаимнообратные функции, их свойства.

Предел функции: предел функции в точке и на бесконечности, свойства пределов, бесконечно малые и бесконечно большие функции, раскрытие основных неопределенностей, замечательные пределы, односторонние пределы.

Непрерывность функций: непрерывность функции в точке, свойства непрерывных функций, точки разрыва, их классификация.

Производная функции: производная функции в точке, дифференцируемые функции, геометрический и механический смысл производной, дифференциал и его геометрический смысл, правила нахождения производной и дифференциала, табличные производные, производная сложной, неявной, параметрической, показательно-степенной функций, производные высших порядков.

Исследование функций одной переменной: теоремы о дифференцируемых функциях (Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши), правило Лопиталья, точки экстремума, условия монотонности функции, необходимое условие экстремума, достаточное условие экстремума, отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке, выпуклость функций, точки перегиба, асимптоты функции, общая схема полного исследования функции, построение графика функции.

Функции нескольких переменных: область определения, способы задания, линии уровня, предел, непрерывность, частные производные, частные и полный дифференциал.

Функции нескольких переменных: область определения, способы задания, линии уровня, предел, непрерывность, частные производные, частные и полный дифференциал, частные производные высших порядков, дифференциалы высших порядков.

Экстремумы функций нескольких переменных: необходимое и достаточное условие, условный экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции в области. Метод наименьших квадратов.

Интегрирование тригонометрических функций.

Неопределенный интеграл: первообразная, понятие неопределенного интеграла, свойства неопределенного интеграла, таблица основных интегралов, интегрирование подведением под знак дифференциала, интегрирование по частям.

Замена переменных. Основные подстановки: интегрирование иррациональных и тригонометрических выражений

Интегрирование дробно-рациональных функций

Определенный интеграл: определение интегральной суммы и определенного интеграла, геометрический смысл.

Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.

Несобственный интеграл: определение несобственного интеграла, все типы несобственных интегралов и их сходимость, методы исследования несобственного интеграла.

Двойной интеграл и его свойства, вычисление двойного интеграла повторным, двойной интеграл в полярных координатах.

Тройной интеграл и его свойства, вычисление тройного интеграла.

## Аннотация

### рабочей программы дисциплины Ряды и дифференциальные уравнения

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и  
реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Часов по учебному плану	32	32
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	16	16
Самостоятельная работа (СР)	76	76
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

#### Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1 Способен применять естественно-научные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

#### Цели дисциплины:

-формирование необходимого уровня математической подготовки для овладения и понимания других математических дисциплин;

-получение базовых знаний и формирование основных навыков по рядам дифференциальным уравнениям, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности соответствующего направления подготовки.

#### Основные разделы дисциплины:

Понятие о дифференциальных уравнениях. Уравнения первого порядка и методы их решений.

Дифференциальные уравнения второго порядка и методы их решений.

Системы линейных уравнений с постоянными коэффициентами. Задачи физического и геометрического содержания.

Определение числового ряда. Сумма ряда.

Признаки сходимости числовых рядов (рядов с неотрицательными членами и знакопеременяющихся рядов).

Степенные ряды. Интервал и радиус сходимости.

Применение рядов

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	54	54
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Практические занятия (Пр)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	54	54
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Цели дисциплины:

формирование необходимого уровня математической подготовки для овладения и понимания других математических дисциплин; получение базовых знаний и формирование основных навыков по теории вероятностей и математической статистике, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности соответствующего направления подготовки.

Основные разделы дисциплины:

Элементы комбинаторики. Случайные события: достоверные, невозможные, случайные.

Определения вероятности (классическое, статистическое, геометрическое, аксиоматическое).

Свойства вероятности, совместные и несовместные события, сумма и произведение событий, полная группа событий, зависимые и независимые события. Теоремы вероятности.

Полная вероятность, формулы пересчета гипотез. Схема Бернулли. Теоремы Лапласа

Непрерывные случайные величины, функции распределения, геометрическое представление и графики функции распределения. Функция плотности распределения её свойства и графическое изображение.

Дискретные случайные величины. Числовые характеристики случайных величин (дискретных и непрерывных).

Распределение Пуассона. Нормальное распределение и его свойства.

Статистическое описание результатов наблюдений: генеральная совокупность и выборка, вариационный ряд, группировка данных, графическое представление выборки, числовые характеристики выборки.

Интервальные оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал Моменты.

Статистические методы обработки результатов наблюдений: проверка гипотез о равенстве долей и средних, о значении параметров выборки, о виде распределения.





Явление электромагнитной индукции и самоиндукции. Магнитные свойства вещества.

Сложение электромагнитных колебаний. Цепи переменного тока. Уравнение Максвелла.

Квантовые свойства света.

Уравнение Шрёдингера. Неопределенности Гейзенберга. Спектр атома водорода. Элементы атомной физики. Элементы ядерной физики.



## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Дискретная математика

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и  
реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Часов по учебному плану	136	72	64
Лекционные занятия (Лек)	68	36	32
Практические занятия (Пр)	68	36	32
Самостоятельная работа (СР)	98	45	53
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	54	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	288	144	144
зачетные единицы:	8	4	4

### Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

### Цели дисциплины:

Интеграция и обобщение знаний, полученных студентами при изучении естественно-научных, таких как математика, информатика и программирование

Развитие логического и абстрактного мышления, приобретение знаний и навыков, необходимых для изучения последующих дисциплин

Овладение теоретическими и практическими методами дискретных преобразований

Формирование у учащихся базовых знаний о понятиях и принципах дискретной математики

Подготовка квалифицированных специалистов, знающих теоретические основы дискретной математики и умеющих их использовать в практической деятельности при создании и реализации алгоритмов решений производственно–экономических задач:

- приобретение студентами знаний об основных принципах, формах и методах дискретной математики;

- приобретение практических навыков решения задач комбинаторики, математической логики, теории чисел и теории вероятностей методами дискретной математики;

- применение математического аппарата конечных множеств

- формирование навыков использования стандартов, технической справочной литературы, а также общекультурных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать бакалавр в современных условиях

### Основные разделы дисциплины:

Множества. Операции над множествами

Отношения

Функции

Элементарные булевы функции. Формулы

Нормальные формы

Исчисление высказываний

Исчисление предикатов

Комбинаторные конфигурации

Алфавитное кодирование. Кодирование с минимальной избыточностью

Шифрование. Сжатие данных

Определения графов. Элементы графов. Виды графов операции над графами

Компоненты связности. Теорема Менгера.

Свободные, ориентированные, упорядоченные и бинарные деревья

Деревья сортировки. Кратчайший остов

Фундаментальные, эйлеровы и гамильтоновы циклы

Независимые и покрывающие множества. Доминирующие множества.

Хроматическое число. Планарность. Алгоритмы раскрашивания.

## Аннотация

рабочей программы дисциплины  
Информатика и программирование

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Часов по учебному плану	136	72	64
Лекционные занятия (Лек)	68	36	32
Лабораторные занятия (Лаб)	68	36	32
Самостоятельная работа (СР)	98	45	53
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	54	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	288	144	144
зачетные единицы:	8	4	4

### Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1 Способен применять естественно-научные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

### Цели дисциплины:

Цель: формирование у будущих бакалавров практических навыков по информатике и программированию решения различных задач, по основам алгоритмизации вычислительных процессов, развитие умения работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне; создание необходимой основы для использования современных средств вычислительной техники и пакетов прикладных программ при изучении студентами естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин в течение всего периода обучения

Задачи: освоение предусмотренного программой теоретического материала и приобретение практических навыков использования программных и технических средств

Изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования подготовка к осознанному использованию как языков программирования, так и методов программирования.

### Основные разделы дисциплины:

тема 1. «программирование алгоритмов линейной структуры»

тема 2. «программирование алгоритмов разветвляющейся структуры»

тема 3. «программирование алгоритмов циклической структуры»

тема 4. «программирование алгоритмов итерационной циклической структуры»

тема 4. «программирование алгоритмов итерационной циклической

тема 5. «регулярные типы данных. массивы»

тема 6. «обработка матриц»  
тема 7. «программирование с использованием пользователя» подпрограмм  
тема 8. «создание личных модулей»  
тема 1. организация работы с внешними файлами.  
1.1. типизированные файлы  
1.2. текстовые файлы  
1.3. нетипизированные файлы  
тема 2. обработка символьной информации  
тема 3. записные типы (записи)  
3.1. записи, оператор присоединения  
тема 4. множественные типы (множества)  
тема 5. ссылки, динамические переменные и структуры.  
1.1. классификация и общие сведения о данных динамической структуры.  
тема 6. связанные динамические данные  
2.1. связанные динамические данные линейной структуры  
2.1.1. список  
тема 6. связанные динамические данные  
2.1. связанные динамические данные линейной структуры  
2.1.3. стек  
тема 7. связанные динамические данные разветвленной структуры  
2.2.1. деревья  
тема 8. связанные динамические данные разветвленной структуры. графы.

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Высокоуровневые методы информатики и программирования

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и  
реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Часов по учебному плану	64	64
Лекционные занятия (Лек)	32	32
Лабораторные занятия (Лаб)	32	32
Самостоятельная работа (СР)	89	89
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	180	180
зачетные единицы:	5	5

Формируемые компетенции (части компетенции):

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ПК-1 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение

ПК-6 Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС

Цели дисциплины:

Закрепление и обобщение знаний, полученных студентами при изучении математических и естественнонаучных дисциплин, таких как «Информатика», «Дискретная математика».

Формирование теоретических знаний и практических навыков по созданию программных проектов на базе структурной, модульной, объектно-ориентированной технологий программирования и управлению объектно-ориентированными типами данных, формирование навыков работы в визуальных средах программирования

Задачи учебной дисциплины «Технологии программирования»: изучение законов эволюции программного обеспечения, элементов теории структурного, модульного программирования, объектно-ориентированного проектирования и программирования; изучение принципов создания классов и объектов, компонентов; использование их при создании программных проектов; изучение принципов обмена данными между приложениями; приобретение навыков выбора оптимальных сред программирования; формирование навыков использования стандартов, технической справочной литературы, а также общепрофессиональных и профессиональных



компетенций, которыми должен обладать бакалавр в современных условиях при использовании современных технологий программирования.

Основные разделы дисциплины:

Среды программирования и основы программной инженерии  
Классы и объекты. Инкапсуляция; наследование; полиморфизм  
Структура программного проекта. Использование визуальных компонентов  
Среды разработки; системы окон разработки; системы меню. Отладка программ  
Современные компоненты интерфейса пользователя  
Методы проектирования графических объектов в визуальной среде  
программирования  
Взаимодействие приложений  
Создание и использование динамически подключаемых библиотек (DLL)  
Полиморфизм времени компиляции  
Обработка исключительных ситуаций (исключений)  
Методы автоматической кодогенерации  
Парадигма многоагентного подхода к программированию

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Операционные системы и сети

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и  
реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	72	72
Лекционные занятия (Лек)	36	36
Практические занятия (Пр)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	36	36
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	36	36
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенции):

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

Цели дисциплины:

ознакомление принципов организации операционных систем (ОС), тенденций их развития, изучение архитектур различных операционных систем.

Применение современных информационных технологий при работе с различными типами ОС. Освоение современных системных оболочек, утилит и драйверов

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

использовать средства операционных систем и сред для решения практических задач; использовать сервисные средства, поставляемые с операционными системами; устанавливать различные операционные системы; подключать к операционной системе новые сервисные средства; решать задачи обеспечения защиты операционных систем

Основные разделы дисциплины:

Понятие операционной системы. Цели и задачи операционной системы. Основная классификация операционных систем. Общие сведения об операционных системах.

История развития операционных систем. Отличительные особенности современных операционных систем (на примере DOS, Windows, Mac OS, Linux, QNX OS/2.)

Понятие интерфейсов пользователя. Виды интерфейсов

Архитектура операционных систем. Основные принципы построения операционных систем. (принципы модульности, особого режима работы, виртуализации, мобильности, совместимости, генерируемости, открытости, обеспечение безопасности вычислений)

Управление процессами. Управление памятью. Файловая система

Командный интерфейс пользователя

Настройки и конфигурационные файлы ОС. Сетевые и распределенные операционные системы.

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Теория алгоритмов

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и

реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	72	72
Лекционные занятия (Лек)	36	36
Практические занятия (Пр)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	36	36
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенции):

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

Цели дисциплины:

Интеграция и обобщение знаний, полученных студентами при изучении естественнонаучных, таких как дискретная математика, информатика и программирование, технологии программирования;

Развитие логического и абстрактного мышления, приобретение знаний и навыков, необходимых для изучения последующих дисциплин.

Овладение теоретическими и практическими методами мягких вычислений и преобразований.

Формирование базовых знаний о понятиях и принципах теории нечетких графов, сетей Петри, систем нечеткого вывода

Основные разделы дисциплины:

Сеть Петри. Определение, формальное задание, граф сети Петри, описание работы сети Петри. Формальное определение функционирования сети Петри, свободный язык сети Петри, граф разметок.

Матрица инцидентности сети, вектор Париха, леммы о достижимой разметке и разбиении последовательности срабатываний ординарной сети

Основные свойства сетей Петри, ограниченность, безопасность, живость, устойчивость

Анализ свойств потенциальной живости переходов, безопасности сетей, t-тупиковости разметки, R-включения и R-эквивалентности, достижимости и живости

Элементарные сетевые системы. Виды эквивалентностей, теорема о «свойстве ромба».

Свободные от контактов ЭСС

Преобразование произвольной сети Петри в ординарную, теорема о сохранении свойств сетей. Взаимосвязь ординарных сетей Петри с ЭСС

Стохастические сети Петри. Анализ процессов стохастическими сетями Петри  
Нечеткие сети Петри. Нечеткие сети в задачах описания процессов  
Постановка задачи. Многопроцессорные системы. Конвейерные вычисления  
Параллельная форма алгоритма. Построение графов параллельных форм  
Сетевое представление параллельных процессов, понятие O-сети. Сетевое представление  
последовательно-альтернативных процессов, S-сети  
Сетевое представление параллельно-альтернативных процессов, A-сети. Сетевое  
представление параллельных процессов с конкуренцией. Алгебраические сети. Развертка сетей  
Петри в сети–процессы

## Аннотация

рабочей программы дисциплины  
Теория систем и системный анализ

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и  
реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	64	64
Лекционные занятия (Лек)	32	32
Практические занятия (Пр)	32	32
Самостоятельная работа (СР)	53	53
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;

ПК-2 Способность составлять технико- экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы

ПК-3 Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область

Цели дисциплины:

изучение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе экономических, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для выработки системных подходов при принятии решений

Задачи: приобретение студентами теоретических знаний по системному подходу к исследованию систем и практических навыков по их моделированию изучение основных понятий и определений систем изучение структуры и общих свойств системы изучение факторов влияния внешней среды; знакомство с возможностями и основными подходами использования системного анализа на уровне организации изучение базовых математических методов, применяемых в системном анализе формирование навыков использования стандартов, технической справочной литературы, а также общекультурных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать бакалавр в современных условиях при использовании современных информационных технологий

Основные разделы дисциплины:

Предмет дисциплины “ТСиСА”

Тема 1. Системы и закономерности их функционирования и развития

Тема 2. Информационный подход к анализу систем. Основы системного анализа

Тема 3. Понятие цели и закономерности целеобразования

- Тема 4. Методики анализа целей и функций систем управления
- Тема 5. Конструктивное определение экономического анализа
- Тема 6. Принципы разработки аналитических экономико-математических моделей
- Тема 7. Методы организации сложных экспертиз
- Тема 8. Технологии и средства проектирования информационных систем

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Проектный практикум

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	64	64
Лекционные занятия (Лек)	32	32
Практические занятия (Пр)	32	32
Самостоятельная работа (СР)	44	44
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	36	36
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;

ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.

ПК-2 Способность составлять технико- экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы

ПК-3 Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область

Цели дисциплины:

Формирование теоретических знаний и умений при выполнении проектных работ по автоматизации и информатизации прикладных процессов и управлению проектами информационных технологий (ИТ-проектами) по созданию и эксплуатации информационных систем (ИС).

Изучение основных стандартов и методологии проектирования, построения профилей открытых информационных систем (ИС).

Освоение методологии управления ИТ-проектами, инструментальными средствами и информационно-коммуникационные технологии проектирования.

Освоение CASE-технологий проектирования информационных систем обработки информации и сетей, необходимые в производственной деятельности

Основные разделы дисциплины:

Управление проектами и его место в инженерной деятельности при создании компьютерных систем

Методы объектного анализа и построения моделей предметных областей

Формальные спецификации  
Интерфейсы, взаимодействие и изменение программ и данных  
Методы управления проектом, риском и конфигурацией  
Методы определения требований к программному проекту  
Методы анализа требований. Структурный анализ  
Внутренние и внешние характеристики качества ПО  
Методология управления ИТ-проектами  
Характеристика методологий управления ИТ-проектами.  
Рациональный процесс управления ИТ-проектами Rational Unified Process (RUP)  
Язык моделирования UML  
Основные фазы ИТ-проекта. Нотации языка UML. Виды диаграмм  
ИТ-проект информационной системы  
Команда ИТ-проекта, структура работ, ресурсы ИТ-проекта  
Управление ходом выполнения работ ИТ-проекта. Документация ИТ-проекта  
Методология сервис-менеджмента (ITSM).  
ИТ-сервисы управления изменениями, эксплуатацией, поддержкой и оптимизацией решений  
ИТ-проекта





проводить нормализацию реляционной БД; применять эффективные статистические, параметрические и динамические SQL-запросы при обработке данных; использовать перекрестные, объединяющие и группирующие SQL-запросы при выборке данных из метаданных БД; применять методы технологии оперативного анализа данных; документально оформлять структуру базы данных оценивать ценность и актуальность информации проводить мониторинг выполнения SQL-запросов проводить инсталляцию и настройку параметров приложений доступа к базам данных

Владеть: навыками выбора исходных данных при обследовании предметной области; анализа и применения аппаратных средств, программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий для проведения статистического анализа данных; в выполнении типизации и структуризации программных данных; навыками выбора методов и способов хранения, обработки, сжатия и анализа больших массивов данных; составления спецификации данных навыками в выполнении типизации и структуризации программных данных; составления спецификации данных навыками тестирования и верификации данных при обследовании предметной области; навыками нормализации реляционных отношений навыками мониторинга выполнения SQL-запросов навыками инсталляции и настройки параметров приложений доступа к базам данных

Основные разделы дисциплины:

Общие положения и основные понятия баз данных

Реляционный подход к построению инфологической модели.

Понятие информационного объекта

Классификация СУБД и реляционных языков

Язык запросов SQL

Выбор записей, удовлетворяющих условию отбора

Псевдонимы баз данных, настройка системы доступа к БД

Агрегатные функции

Команды формирования структуры базы данных

Элементы серверов баз данных

Хранимые процедуры и функции

Генераторы и триггеры

Разработка отчетов

Совместный доступ к данным

Управление транзакциями

Многоуровневость систем клиент-сервер

Выбор типа приложения. Схема производственных процессов приложения

Резервное копирование и архивирование данных

OLAP-технологии обработки данных

Формирование оперативных аналитических отчетов

Методы формирования распределенных баз данных

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Математическое и имитационное моделирование

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и  
реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		5	6
Часов по учебному плану	124	56	68
Лекционные занятия (Лек)	62	28	34
Практические занятия (Пр)	62	28	34
Самостоятельная работа (СР)	101	52	49
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	27	0	27
Форма промежуточной аттестации		За	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	252	108	144
зачетные единицы:	7	3	4

### Формируемые компетенции (части компетенции):

ОПК-1 Способен применять естественно-научные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;

ПК-1 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение

ПК-3 Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область

### Цели дисциплины:

формирование фундаментальных знаний и практических навыков построения и использования математических и имитационных моделей для проектирования, прогнозирования, отображения экономических процессов.

### Задачи:

– изучение основных классов математических моделей систем, методов их построения и компьютерной реализации, алгоритмов моделирования случайных процессов, методов планирования эксперимента, обработки и анализа их результатов;

– формирование умения использовать основные классы моделей и методы их построения для моделирования экономических систем;

– формирование умения планировать проведение имитационных экспериментов и обрабатывать их результаты;

– формирование навыков владения методами построения математических и имитационных моделей и навыками их компьютерной реализации.

### Основные разделы дисциплины:

Основные термины и моменты

Непрерывное и детерминированное

Дискретное и детерминированное  
Непрерывное и стохастическое  
Дискретное и стохастическое  
Моделирование динамических процессов  
Имитационное моделирование  
Регрессионный анализ и планирование эксперимента  
Метрологическая надежность имитационных моделей  
Big Data ч.1  
Big Data ч.2  
Big Data ч.3



Основные разделы дисциплины:

Новейшие направления в области создания технологий программирования. Законы эволюции программного обеспечения

Классы и объекты. Инкапсуляция; наследование; полиморфизм

Структура программного проекта. Использование визуальных компонентов

Среды разработки; системы окон разработки; системы меню. Отладка программ

Современные компоненты интерфейса пользователя

Средства, технологии и методы проектирования графических объектов в визуальной среде программирования

Взаимодействие приложений

Работа с потоками

СОМ-технология

Программирование для Интернета

Установка и развертывание приложений

Создание и использование динамически подключаемых библиотек (DLL)

Полиморфизм времени компиляции

Обработка исключительных ситуаций (исключений)

Технологии автоматической кодогенерации

Парадигма функционального программирования



ИС следующего поколения

Техноэтика ч.1

Техноэтика ч.2

Техноэтика ч.3

Техноэтика ч.4



## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Информационная безопасность и защита информации

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и  
реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Часов по учебному плану	48	48
Лекционные занятия (Лек)	24	24
Практические занятия (Пр)	24	24
Самостоятельная работа (СР)	60	60
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

Цели дисциплины:

изучение основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах

Основные разделы дисциплины:

Введение в предмет. Правовое обеспечение

Государственная система защиты РФ

Организационная функция государственной защиты

Виды компьютерных атак

Информационное право ч.1

Информационное право ч.2

Информационное право ч.3

Информационное право ч.4

Правовой режим защиты гос.тайны

Правовой режим защиты конфиденциальной информации

Функциональная безопасность ч.1

Функциональная безопасность ч.2

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Теория информационных процессов и систем

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и  
реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	72	72
Лекционные занятия (Лек)	36	36
Практические занятия (Пр)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	45	45
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенции):

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ПК-5 Способность выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

Цели дисциплины:

формирование теоретических знаний по основам теории систем, способам описания систем в соответствии с типом системы и выработке практических навыков применения полученных знаний в моделировании систем и информационных процессов  
Задачи: изучение классификации систем изучение типовых математических схем описания систем информационных процессов в системах изучение информационных процессов в системах выработка навыков применения контекстных методов описания в соответствии с поставленной задачей

Основные разделы дисциплины:

Тема 1. Основные понятия теории систем

Тема 2. Понятие управления. Структура системы с управлением

Тема 2. Задачи управления

Тема 3. Системный анализ в информационных системах

Тема 3. Формулирование проблемы. Определение целей

Тема 3. Формирование критериев. Генерирование альтернатив

Тема 3. Создание информационной системы на основе структурного системного анализа

Тема 4. Понятие информационной системы. Структура информационной системы

Тема 4. Языки описания информационных систем

Тема 4. Оценка качества функционирования информационных систем

Тема 5. Методы описания информационных систем

Тема 6. Модели информационных систем

Тема 7. Использование теории систем в практике проектирования информационных систем

Тема 8. Характеристики процесса проектирования информационных систем с использованием компьютерных технологий

Тема 9. Кибернетический подход к описанию информационных процессов и систем с использованием компьютерных технологий

Тема 10. Разработка модели жизненного цикла информационных систем с использованием компьютерных технологий

Тема 11. Методы описания информационных процессов и систем с использованием компьютерных технологий

Тема 12. Современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению.

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Корпоративные информационные системы

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		4	5
Часов по учебному плану	120	64	56
Лекционные занятия (Лек)	60	32	28
Практические занятия (Пр)	60	32	28
Самостоятельная работа (СР)	141	80	61
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	27	0	27
Форма промежуточной аттестации		За	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	288	144	144
зачетные единицы:	8	4	4

Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ПК-4 Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций пользователей ИС.

Цели дисциплины:

формирование знаний студентов об общих принципах работы, основах построения, внедрения и эксплуатации корпоративных информационных систем (КИС).

Задачами дисциплины в соответствии с указанной целью являются:

- Изучение основных стандартов управления промышленными предприятиями;
- Изучение стандартов КИС – MRP, MRP II, ERP, ERP II, CRM, SRM и BI;
- Изучение функциональных возможностей КИС основных российских и западных вендоров;
- Изучение методологии и принципов построения КИС;
- Приобретение студентами навыков формулировки требований к КИС; выбора, развертывания, эксплуатации и сопровождения КИС.

Основные разделы дисциплины:

Принцип построения КИС. Этапы проектирования

Классификация и характеристики КИС. Архитектура КИС

Международные стандарты планирования производственных процессов. MRP/ERP системы  
Системы поддержки принятия решений, системы интеллектуального анализа данных  
Распределенные системы. Распределенные БД в Oracle и Oracle в распределенных БД  
Технология "Клиент-Сервер".

Интегрированные технологии в распределенных системах обработки экономической информации.

Применение Интернет-технологий в современных бизнес-процессах. Основные политики безопасности.

Организации, информационные системы и менеджеры.

Реинжиниринг и информационные технологии.

Технологии поддержки принятия решений. Проблемы управления документами и архивами.

Сущность и основные понятия баз знаний.

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Информационные технологии

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

направленность (профиль)/специализация образовательной программы

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Часов по учебному плану	56	56
Лекционные занятия (Лек)	28	28
Практические занятия (Пр)	28	28
Самостоятельная работа (СР)	61	61
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

ОПК-1Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ПК-2 Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.

Цели дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности», реализуемой в рамках специальности «Право и организация социального обеспечения», является получение знаний, по вопросам, связанным с использованием информационных технологий в юридической практике; обучение навыкам применения информационных технологий в указанной сфере; умение работать с различными видами информации

Основные разделы дисциплины:

- Устройство сети интернет
- Сайтостроение
- Визуализация данных
- Аниматика
- Игростроение
- Нейрокомпьютерный интерфейс
- Эволюция компьютера
- Эволюция языков программирования
- Проектная деятельность ч.1
- Проектная деятельность ч.2
- Проектная деятельность ч.3
- Проектная деятельность ч.4

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Основы математического моделирования

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Часов по учебному плану	56	56
Лекционные занятия (Лек)	28	28
Практические занятия (Пр)	28	28
Самостоятельная работа (СР)	52	52
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенции):

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

Цели дисциплины:

Закрепление и обобщение знаний, полученных студентами при изучении математических и естественнонаучных дисциплин, таких как «Информатика», «Математика»

Формирование теоретических знаний и практических навыков по созданию, анализу и эксплуатации математических моделей в профессиональной области, по формализации и алгоритмизации основных технологических процессов

Формирование навыков работы в визуальных средах математического моделирования

Задачи: получение знаний о сути методов математического моделирования и особенностях их практического применения

Умение правильно разрабатывать математические модели для различных прикладных задач; приобретение навыков реализации математических моделей технических объектов

Формирование навыков использования стандартов, технической справочной литературы, а также общекультурных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать бакалавр в современных условиях при использовании современных технологий программирования

Основные разделы дисциплины:

Методологические основы моделирования

Формализация и алгоритмизация процесса функционирования сложных систем  
Моделирование и принятие решений в условиях неопределенности Основные понятия теории планирования эксперимента.

Архитектурное построение моделирующих комплексов динамических систем

Моделирование и анализ динамических процессов в технических устройствах методом эквивалентных схем.

Функциональное моделирование технических систем

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Архитектура информационных систем

направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Часов по учебному плану	51	51
Лекционные занятия (Лек)	17	17
Практические занятия (Пр)	34	34
Самостоятельная работа (СР)	57	57
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенции):

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

Цели дисциплины:

Ознакомить учащихся с основными положениями и принципами организации сетевых вычислительных систем, тенденциями их развития; обучить студентов принципам построения информационных сетевых моделей, проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий.

Задачи учебной дисциплины «Архитектура информационных систем»: получение знаний о физических основах вычислительных процессов, основах построения и функционирования вычислительных машин; умение организовать функционирование вычислительных машин различных классов: многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы, типовые вычислительные структуры и программное обеспечение, режимы работы; приобретение навыков оценки эффективности функционирования вычислительных машин; формирование навыков использования стандартов, технической справочной литературы, а также общекультурных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать бакалавр в современных условиях при использовании современных технологий программирования.

Основные разделы дисциплины:

Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Открытые системы и сети.

Протоколы и интерфейсы информационных систем

Языки описания и спецификаций информационных систем

Ресурсы информационных систем

Организация данных

Организация вычислений. Многопроцессорные системы

Процессы информационной системы

Стандарты открытых систем



## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Физическая культура и спорт

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и

направленность (профиль)/специализация образовательной программы

Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Часов по учебному плану	68	36	32
Лекционные занятия (Лек)	4	2	2
Практические занятия (Пр)	64	34	30
Самостоятельная работа (СР)	4		4
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	0	0	0
Форма промежуточной аттестации		За	За
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	72	36	36
зачетные единицы:	2	1	1

Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Цели дисциплины:

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения, и укрепления здоровья, способности к самосовершенствованию и подготовки к профессиональной деятельности.

Задачи : Понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно целостного отношения к физической культуре, основам здорового образа жизни и самовоспитания потребности к регулярным занятиям физкультурой и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психического равновесия, саморазвития личности; приобретение личного опыта повышение функциональных возможностей организма, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессиональной деятельности; создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях успешного достижения жизненных и профессиональных целей по

Основные разделы дисциплины:

Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, особенности климатогеографических условий среды обитания.

Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.

Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Прикладная физическая культура

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр					
		1	2	3	4	5	6
Часов по учебному плану	266	36	32	72	64	28	34
Лекционные занятия (Лек)	12	2	2	2	2	2	2
Практические занятия (Пр)	254	34	30	70	62	26	32
Самостоятельная работа (СР)	62	10	12	10	12	8	10
Курсовые работы (проекты)							
Часы на контроль	0	0	0	0	0	0	0
Форма промежуточной аттестации		За	За	За	За	За	За
Общая трудоемкость дисциплины							
часы:	328						
зачетные единицы:							

Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

### Цели дисциплины:

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения, и укрепления здоровья, способности к самосовершенствованию и подготовки к профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины «Прикладная физическая культура»: Понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно целостного отношения к физической культуре, основам здорового образа жизни и самовоспитания потребности к регулярным занятиям физкультурой и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психического равновесия, саморазвития личности; приобретение личного опыта повышение функциональных возможностей организма, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессиональной деятельности; создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях успешного достижения жизненных и профессиональных целей по совершенствованию и подготовки к профессиональной деятельности.

### Основные разделы дисциплины:

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, особенности климатогеографических условий среды обитания.

Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.

Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий.

Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих выпускников (ППФП). Основы здорового образа жизни будущих выпускников.

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Введение в профиль

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Часов по учебному плану	36	36
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Практические занятия (Пр)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	72	72
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

### Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

### Цели дисциплины:

Получение студентами теоретических знаний об информационной сфере, государственной политике в области развития информационных технологий и систем и рынке труда, современных требованиях к бакалаврам в области информационных технологий, уровню их знаний и компетенций, а также практических навыков в организации своей деятельности в профессиональной сфере

Задачи: дать представление о роли и месте бакалавра в области информационных технологий в современном обществе о сфере профессиональной деятельности об основных нормативно-правовых документах о международных и отечественных стандартах в области информационных систем и технологий выработать практические навыки по поиску и анализу профессиональной информации с учетом требований информационной безопасности по подготовке обзоров, докладов, презентаций по профессиональным вопросам

### Основные разделы дисциплины:

Нормативная база профессиональной подготовки

Квалификационная характеристика выпускника направления подготовки «Информационные системы и технологии»

Организация учебного процесса

Справочно-библиографический аппарат библиотеки

Методика проведения информационного поиска. Оформление библиографического списка литературы. Библиографические ссылки

Научно-исследовательская работа в вузе

Воспитательная работа в вузе

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Нечеткая логика

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и  
реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	64	64
Лекционные занятия (Лек)	32	32
Практические занятия (Пр)	32	32
Самостоятельная работа (СР)	44	44
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенции):

ПК-8 Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла

Цели дисциплины:

Интеграция и обобщение знаний, полученных студентами при изучении естественно-научных, таких как математика, информатика и программирование

Формирование теоретических знаний и умений для решения задач, в которых исходные данные являются ненадежными или слабо формализованными

Развитие логического и абстрактного мышления, приобретение знаний и навыков, необходимых для изучения последующих дисциплин

Овладение теоретическими и практическими методами дискретных преобразований

Формирование у учащихся базовых знаний о понятиях и принципах нечеткой логики

Подготовка квалифицированных специалистов, знающих теоретические основы нечеткой математики и умеющих их использовать в практической деятельности при создании и реализации алгоритмов решений производственно–экономических задач

Задачи: приобретение студентами знаний, позволяющих описывать условия и методы решения задач на языке, близком к естественному; обеспечение эффективных средства отображения неопределенностей и неточностей реального мира; применение математического аппарата нечетких множеств; формирование навыков использования стандартов, технической справочной литературы, а также общекультурных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать бакалавр в современных условиях.

Основные разделы дисциплины:

Основные понятия теории нечетких множеств

Треугольные нормы. Меры нечеткости нечетких систем

Нечеткие графы

Нечеткие отношения

Определение нечеткой и лингвистической переменных.

Ограничения, накладываемые на базовые термы лингвистической переменной

Прямые методы построения функций принадлежности

Косвенные методы построения функций принадлежности

Многозначные логики. Нечетко значная логика

Общая схема нечеткого вывода. Модификации алгоритма нечеткого вывода

Методы приведения к четкости. Пример построения нечеткой управляющей системы

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

WEB-программирование

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Часов по учебному плану	56	56
Лекционные занятия (Лек)	28	28
Практические занятия (Пр)	28	28
Самостоятельная работа (СР)	61	61
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

### Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ПК-2 Способность составлять технико- экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы

ПК-3 Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область

ПК-6 Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС

### Цели дисциплины:

формирование теоретических знаний и практических навыков ведения бизнеса с использованием Интернет; овладение инструментарием, позволяющим создавать представительства различных видов.

#### Задачи учебной дисциплины «Web-технологии»:

- ознакомить студента с характеристиками параметров интернет-ресурсов;
- рассмотреть основные вопросы организации работы во Всемирной информационной сети;
- дать глубокие и систематизированные знания о языке разметки гипертекста (HTML);
- рассмотреть основы построения и функционирования документальных информационно-поисковых систем, полнотекстовых баз данных, электронных библиотек;
- развить у студентов самостоятельный и творческий подход к освоению мировой информационной среды;
- формирование навыков использования стандартов, технической справочной литературы, а также общекультурных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать бакалавр в современных условиях при использовании мировых информационных ресурсов.

### Основные разделы дисциплины:

Виды Интернет-представительств, их назначение, структура и функции

Возможности Интернет по обеспечению функционирования представительств фирм

Инструментарий для создания Web-представительств

Технология создания Интернет-представительств

Исследование эффективности использования Web - представительств

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Многомерный анализ данных

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и

реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Часов по учебному плану	48	48
Лекционные занятия (Лек)	24	24
Практические занятия (Пр)	24	24
Самостоятельная работа (СР)	60	60
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенции):

ПК-1 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение

ПК-2 Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы

ПК-8 Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла

Цели дисциплины:

изучение основ информационного менеджмента, стратегического планирования развития информационных технологий и информационных систем на объекте управления

Задачи: формирование общей системы теоретических и концептуальных представлений об информационном менеджменте, а также развитие ряда практических навыков и умений, позволяющих студентам впоследствии принимать высокоэффективные управленческие решения, возникающие в бизнес-процессах, связанных с автоматизацией различных сфер деятельности предприятия

Основные разделы дисциплины:

Основные этапы обработки информации.

Бизнес-информация как основа бизнес-взаимодействий и корпоративные информационные ресурсы.

Понятие информационного менеджмента. Управление Контентом (ЕСМ).

Информатизация и автоматизация предприятия

Тиражируемые и уникальные информационные системы.

Преимущества и недостатки уникальных и тиражируемых информационных систем.

Решение проблемы взаимной адаптации предприятия и ИС

Тиражируемые и уникальные информационные системы. Классификация ИС и тенденция их развития

Жизненный цикл ИС и его основные этапы.

Жизненный цикл ИС и его основные этапы. Стандарты жизненного цикла ИС

Жизненный цикл ИС и его основные этапы.

Модели жизненного цикла ИС



Стратегическое планирование развития ИС на предприятии.  
Стратегия развития ИТ и ИС как функция стратегии развития бизнеса.  
Формирование стратегии ИТ и ИС предприятия  
Стратегическое планирование развития ИС на предприятии. Определение стратегических свойств ИС. Выбор класса ИС  
Проблемы этапа анализа требований к ИС. Организация анализа выработка требований к ИС для последующего приобретения.  
Способы приобретения ИС и управление приобретением.  
Преимущества и недостатки различных способов приобретения ИС. Цена ИС и цена приобретения ИС. Понятие качества ИС  
Управление и документирование этапов внедрения ИС.  
Управление внедрением информационной системы на предприятии-потребителе ИС  
Управление поддержкой эксплуатации ИС.  
Управление поддержкой эксплуатации ИС на предприятии-потребителе. Сервис Деск. ИТЛ.  
Компьютерные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений  
Риски ИС и безопасность: риск менеджмент ИТ.  
Риски ИС на различных этапах их жизненного цикла. Оценка ожидаемых рисков закупки ИС, периода внедрения ИС, периода эксплуатации ИС и управление ими

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Интеллектуальные информационные системы

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		7	8
Часов по учебному плану	120	72	48
Лекционные занятия (Лек)	60	36	24
Практические занятия (Пр)	60	36	24
Самостоятельная работа (СР)	112	36	76
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	56	0	56
Форма промежуточной аттестации		За	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	288	108	180
зачетные единицы:	8	3	5

Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ПК-1 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение

ПК-8 Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла

Цели дисциплины:

Формирование теоретических знаний и умений для применения интеллектуальных технологий формализации математически трудно описываемых проблемных областей и принятия решений в условиях неопределенности и многомерности

Формирование общекультурных и профессиональных компетенций в части выполнения проектных работ по автоматизации и информатизации прикладных процессов, созданию и эксплуатации информационных систем. Изучаются основные стандарты и методология проектирования, построения профилей открытых информационных систем (ИС), методология управления ИТ-проектами, инструментальные средства и информационно-коммуникационные технологии проектирования, CASE технологии проектирования информационных систем обработки информации и сетей, необходимые в производственной деятельности

Задачи: дать студентам знания, позволяющие решать задачи управления и контроля производственных и технологических процессов в условиях неопределённости освоить методы оптимизации и моделирования процессов и многопараметрических задач освоить методы нечеткого поиска и выбора, распознавания и классификации и т.п., где существует необходимость интеллектуальной поддержки для преодоления трудностей в слабо формализованных задачах и при ограниченных ресурсах освоить методы прогнозирования и анализа вариантов технологических процессов в проектах ИС, опирающихся на мониторинг и анализ новейших достижений и тенденций развития НИТ и телематики

Основные разделы дисциплины:

Искусственный интеллект: история развития и области приложения

Особенности современных теорий искусственного интеллекта. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства.

Введение в представление знаний. Обработка знаний, выраженных в качественной форме. Логическое получение новых знаний из набора фактов и правил

Знаковое представление понятий. Основные свойства знаковой ситуации. Абстрагирование понятий: агрегация, обобщение, типизация, ассоциация

Ассоционистические теории смысла

Фреймы

Концептуальные графы: сетевой язык

Обзор технологии экспертных систем

Лингвистические и нечеткие переменные

Схема нечеткого вывода. Задача интерполяции

Схемы нечеткого вывода

Комбинирование условий. Накопление результатов и дефазификация

Моделирование нейронных структур мозга

Обучение однослойных и специальных нейронных сетей

Радиально-базисные сети. Сети регрессии. Вероятностные НС

Эффективность аппарата нейросетей. Обзор современных неропакетов и их возможностей

Генетические вычисления. Основные направления современного эволюционного моделирования.

Генетические алгоритмы

Разновидности генетических алгоритмов

Применение генетических алгоритмов

Нечеткие нейронные сети. Преимущества аппарата нечетких нейронных сетей. Нечеткий нейронный контроллер

Нечеткие нейронные сети с генетической настройкой

Системы генетического проектирования нечетких нейронных сетей

Нечеткая реляционная алгебра. Сервер нечетких данных

**Аннотация**  
 рабочей программы дисциплины  
 Организационно-правовое обеспечение информационных систем

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
 направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	54	54
Лекционные занятия (Лек)	36	36
Практические занятия (Пр)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	63	63
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Цели дисциплины:

Получение знаний о правовом регулировании профессиональной деятельности в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) с целью проведения маркетингового анализа для рационального выбора инструментария автоматизации и информатизации

Основные разделы дисциплины:

Введение в дисциплину

История информационного права

Доктрина ИБ ч.1

Доктрина ИБ ч.2

Доктрина ИБ ч.3

Манифест свободного информационного пространства

Доктрина ФБ ч.1

Доктрина ФБ ч.2

Доктрина ФБ ч.3

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

### Проектирование графических пользовательских интерфейсов

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	48	48
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	32	32
Самостоятельная работа (СР)	33	33
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

#### Формируемые компетенции (части компетенции):

ПК-5 Способность выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-6 Способность выполнять проектирование и графический дизайн интерактивных пользовательских интерфейсов

#### Цели дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Проектирование графических пользовательских интерфейсов» является получение общих сведений о предмете, о технических и программных средствах реализации компетенций в области разработки пользовательского интерфейса с использованием современного программного обеспечения (в том числе связанных с использованием стандартных пакетов программного обеспечения), необходимых выпускнику, освоившему программу бакалавриата, для решения различных задач практической, научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Задачи освоения дисциплины состоят в формировании умений разрабатывать пользовательский интерфейс, используя инструментальные средства, позволяющие решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

#### Основные разделы дисциплины:

Тема 1 Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки.

Тема 2. Психологические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации.

Тема 3. Пользовательская и программная модели интерфейса. Предметная область программного обеспечения.

Тема 4. Классификации диалогов и общие принципы их разработки.

Тема 5. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов.

Тема 6. Пользовательские интерфейсы прямого манипулирования и их проектирование.

Метафоры и анимация.

Тема 7. Интеллектуальные элементы пользовательских интерфейсов.

## Тема 8. Особенности разработки интерфейса на мобильных устройствах.

### Аннотация

#### рабочей программы дисциплины Управление инновационными проектами

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Часов по учебному плану	68	68
Лекционные занятия (Лек)	34	34
Практические занятия (Пр)	34	34
Самостоятельная работа (СР)	76	76
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

#### Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

ПК-1 Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла

ПК-2 Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО

ПК-4 Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций пользователей ИС

#### Цели дисциплины:

Целью дисциплины «Управление инновационными проектами» является формирование современных знаний и навыков в методологии управления инновационными проектами и практических навыков проектной деятельности, что позволяет квалифицированно принимать решения по координированию людей, оборудования, материалов, финансовых средств и графиков для выполнения проектов автоматизации предприятий, организаций в заданное время, в пределах бюджета и к удовлетворению заказчика (потребителя).

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение методологии управления проектами;
- изучение методических основ управления содержанием, стоимостью, временными затратами, рисками, коммуникациями проектов;

- развитие навыков эффективного проектирования с использованием прикладного программного обеспечения.

Основные разделы дисциплины:

Историческая эволюция управления проектами. Определение и характеристики проекта. Классификация проектов.

Жизненный цикл и фазы проекта. Участники и организационная структура управления проектами. Внешнее и внутреннее окружение проекта.

Структуризация проекта. Методы структуризации. Задачи структуризации проекта. Модели структуризации.

Методология управления программами / проектами в организации PRINCE2.

Количественные методы оценки стратегий.

Организационные структуры управления проектами. Современные методы и средства организационного моделирования проектов.

Планирование проектов. Основные понятия и определения.

Денежные потоки проекта.

Основные показатели эффективности проекта.

Оценка и управление рисками проекта.

Управление работами по проекту. Цели, задачи, содержание проекта. Структура и объем работ. Принципы эффективного управления временем.

Формирование и развитие команды. Принципы формирования команды. Методы формирования команды проекта. Примерный состав команды и требования к менеджерам проекта.

Основные принципы планирования ресурсов проекта. Управление закупками ресурсов. Управление поставками. Управление запасами.

Информационное обеспечение управления проектами: состав, структура, характеристики. Программные средства для управления проектами. Характеристика состояния рынка программных продуктов по управлению проектами.

## **Аннотация**

рабочей программы дисциплины

Технология создания web-приложений

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Часов по учебному плану	68	68
Лекционные занятия (Лек)	34	34
Практические занятия (Пр)	34	34
Самостоятельная работа (СР)	49	49
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

ПК-2 Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО

ПК-6 Способность выполнять проектирование и графический дизайн интерактивных пользовательских интерфейсов

Цели дисциплины:

Достижение планируемых результатов обучения, соотносенных с общими целями и задачами ОПОП

Основные разделы дисциплины:

Основные понятия и определения. Программа, программная система.

Гипертекстовая разметка текста.

Каскадная таблица стилей. Разработка стилевого файла.

Разработка сценариев с использованием языка RНР. ООП в RНР.

Правила построения приложений. Паттерны проектирования.

















## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Логическое программирование

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	64	64
Лекционные занятия (Лек)	32	32
Практические занятия (Пр)	32	32
Самостоятельная работа (СР)	44	44
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенции):

ПК-2 Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО

Цели дисциплины:

получение целостного, системного представления о составе, структуре, назначении, функциях, сфере применения лингвистических средств, как в рамках традиционной информационной технологии, так и в условиях работы автоматизированных систем

изучение студентами проблематики создания и использования лингвистического обеспечения информационных систем

освещение теоретических и организационно-методических вопросов построения и функционирования подсистемы лингвистического обеспечения

привитие навыков практических работ по разработке лингвистического обеспечения

Задачи: дать студентам базовые знания в области разработки лингвистического обеспечения, как одной из ключевых подсистем, обеспечивающей поддержку эффективного пользовательского интерфейса в работе с информационно-поисковыми системами, базами данных и знаний

уделить внимание обоснованию требований функциональной части информационной системы к лингвистическому обеспечению и информационным технологиям работы конечного пользователя в данной области

обеспечить знакомство студента с инструментальными средствами и стандартами, поддерживающими разработку лингвистического обеспечения информационной системы на конкретном объекте

Основные разделы дисциплины:

Язык, как средство представления информации

Естественно-языковые интерфейсы. Морфологический анализ и синтез форм слов

Формальные методы описания искусственных языков. Грамматический разбор. Отображение правил регулярной грамматики на состоянии конечного автомата. Выделение лексических единиц языка с использованием конечных автоматов

Формализованные представления информации в процессе разработки ИС. Языковые



средства, создаваемые на основании анализа предметных областей, описываемых точными переменными (атрибутивное представление)

Соотношение основных понятий: знак, понятие, сущность, свойство, характеристические признаки, связи. Ролевой и понятийный подходы к выделению отношений

Теоретико-множественные модели идентификации. Типология и способы задания признаков. Методы абстрагирования

Методы и средства структурирования информационных запросов. Иерархический классификатор предметной области. Конструкторы запросов. Поиск по ссылкам (гипертекст)

Теоретико-множественное и линейные представления сообщений, запросов, массивов документов, тезауруса

Модели и меры оценки силы парадигматических и синтагматических отношений. Меры, основанные на структурно-частотных характеристиках терминов

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Нейронные сети

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Часов по учебному плану	68	68
Лекционные занятия (Лек)	34	34
Практические занятия (Пр)	34	34
Самостоятельная работа (СР)	49	49
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ПК-1 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение

ПК-8 Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла

Цели дисциплины:

Закрепление и обобщение знаний, полученных студентами при изучении математических и естественнонаучных дисциплин, таких как «Информатика» и дисциплин профессионального цикла, таких как «Технологии программирования», «Технологии обработки информации», «Теория информационных процессов и систем», «Управление данными», «Инфокоммуникационные системы и сети», «Операционные системы», «Информационные технологии», «Методы моделирования производственных систем», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»

Формирование теоретических знаний и умений для применения интеллектуальных технологий формализации математически трудно описываемых проблемных областей и принятия решений в условиях неопределенности и многомерности

Формирование общекультурных и профессиональных компетенций в части выполнения проектных работ по автоматизации и информатизации прикладных процессов, созданию и эксплуатации информационных систем. Изучаются основные стандарты и методология проектирования, построения профилей открытых информационных систем (ИС), методология управления ИТ-проектами, инструментальные средства и информационно-коммуникационные технологии проектирования, CASE-технологии проектирования информационных систем обработки информации и сетей, необходимые в производственной деятельности инженеру.

Задачи: дать студентам знания, позволяющие решать задачи управления и контроля производственных и технологических процессов в условиях неопределенности освоить методы оптимизации и моделирования процессов и многопараметрических задач освоить методы нечеткого поиска и выбора, распознавания и классификации и т.п., где существует необходимость интеллектуальной поддержки для преодоления трудностей в слабо формализованных задачах и при ограниченных ресурсах освоить методы прогнозирования и анализа вариантов технологических процессов в проектах ИС, опирающихся на мониторинг и анализ новейших достижений и тенденций развития НИТ и телематики

Основные разделы дисциплины:

История развития теории искусственных нейронных сетей. Области применения ИНС

Постановка и возможные пути решения задачи обучения искусственных нейронных сетей.

Алгоритмы сокращения. Конструктивные алгоритмы

Перцептрон

Многослойные сети. Сеть обратного распространения ошибки

Двухслойная сеть встречного распространения. Стохастические сети. Обучение Больцмана.

Обучение Коши

Сети с обратными связями. Сеть Хопфилда. Сеть Хэминга. Сеть ДАП

Сети адаптивной резонансной теории (назначение, описание, структура, обучение и применение)

Когнитрон и неокогнитрон (назначение, описание, структура, обучение и применение)

Представление задачи в нейросетевом логическом базисе. Применение ИНС для моделирования статических объектов

Применение ИНС для классификации, кластеризации, аппроксимации функций

Применение ИНС для моделирования временных рядов и линейных динамических объектов

Общие сведения о современных программных средствах и системах моделирования ИНС

Использование среды Simulink для построения и визуализации искусственных нейронных сетей

Нечеткие нейронные сети

Нечеткие нейронные сети с генетической надстройкой

Современные приложения гибридных систем

## Аннотация

рабочей программы дисциплины

Экстремальное программирование

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование и реализация информационных систем и технологий

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Часов по учебному плану	32	32
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	16	16
Самостоятельная работа (СР)	40	40
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	72	72
зачетные единицы:	2	2

Формируемые компетенции (части компетенции):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

ПК-2 Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО

Цели дисциплины:

изучение законов эволюции гибкого программного обеспечения, рефакторинга элементов теории структурного, модульного программирования, объектно-ориентированного проектирования и программирования;

изучение принципов гибкого управления при создании классов и объектов, компонентов; использование их при создании программных проектов;

изучение принципов обмена данными между приложениями в реальном масштабе времени; приобретение навыков выбора оптимальных сред программирования

Основные разделы дисциплины:

Базовые принципы экстремального программирования

Принцип обратной связи

Парное программирование

Перманентная переработка ПО