

Аннотация рабочих программ по направлению подготовки

09.03.01 ИВТ

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.01 История

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

История относится к базовой части Блока 1.

Объем дисциплины – 144 ч. /4 з. е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа - 18 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) - 18 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР - 68 ч.,

контроль - 35,7 ч.

Содержание дисциплины.

Введение в курс «История».

Древняя Русь.

Московское государство.

Россия в век модернизации и просвещения.

Российская империя в XIX столетии.

Российская империя в начале XX в. Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса.

Советская Россия, СССР в годы НЭПа и форсированного строительства социализма.

Великая Отечественная война 1941-1945 гг. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма.

Советский Союз в 1945-1991 гг. Российская Федерация в 1992-2018 гг.).

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б .02

Иностранный язык

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Общекультурные компетенции (ОК):

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Б 1.

Трудоёмкость дисциплины: 7 зачётных единиц (252 ч.)

Контактная работа:

занятия семинарского типа – 86 ч.

контроль самостоятельной работы – 6 ч.

иная контактная работа – 0,8

СР – 132,5

контроль – 26,7

Содержание дисциплины:

Personal Identification. Language Functions: Modes of Address. Introducing People. Greeting Someone.

Appearance. Language Functions: Starting / Ending a Conversation. Keeping a Conversation Going.

Clothing and fashion. Language Functions: Complimenting, Expressing Likes / Dislikes.

Character and disposition. Language Functions: Expressing Preferences. Apologizing. Feelings and relations. Language Functions: Expressing Feelings.

Occupations and jobs. Language Functions: Reasoning. Success and failure. Language Functions: Agreement and Disagreement.

Housing. Language Functions: Expressing Opinions. Approval / Disapproval.

Daily chores. Language Functions: Asking for Help / Permission. Explaining How to Do Something.

At the multiple service establishment. Language Functions: Making Requests, Saying You Know / Don't Know.

At the doctor's. Language Functions: Asking / Answering about Health. Advising Someone to Do / Not to Do. Asking for Advice.

At a shop. Language Functions: Complaining of Something, Accepting a Complaint. At the post office / bank.

Language Functions: Asking for Detailed Information. Adding More Information. Telling How to Do Something. Saying Someone Should Not Do Something.

Around the city. Language Functions: Asking / Showing the Way.

Around the world. Language Functions: Asking about the problems. Saying You Are Worried.

Entertainments and hobbies. Language Functions: Making a Suggestion. Agreeing to a Suggestion. Disagreeing with a Suggestion.

Eating out. Language Functions: Offering Something. Accepting an Offer. Declining an Offer.

Going out: at the cinema / theatre / concert hall. Language Functions: Events and Their Celebrations.

Sport. Language Functions: Making / Accepting / Refusing an Invitation. GoodWishes. Congratulations.

Итоговый контроль: контрольные работы, зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.03 Философия

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1.

Трудоемкость дисциплины 180 ч. / 5 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа - 16 ч.

занятия семинарского типа -16 ч.

КСР – 2 ч.

иная контактная работа - 0,3 ч.

СР - 110 ч.

контроль - 35,7 ч.

Содержание дисциплины.

Модуль 1. Философская теория

Тема 1. Философия, ее специфика и роль в жизни человека и общества.

Тема 2. Философская онтология.

Тема 3. Философская теория развития.

Тема 4. Теория познания.

Тема 5. Философия и методология науки.

Тема 6. Социальная философия и философия истории.

Тема 7. Философская антропология.

Модуль 2. История философской мысли

Тема 1. Философия древнего мира.

Тема 2. Античная философия.

Тема 3. Философия Средневековья и Возрождения.

Тема 4. Западноевропейская философия XVII-XVIII вв.

Тема 5. Западноевропейская философия XIX вв.

Тема 6. Основные философские направления XX-XXI вв.

Тема 7. Отечественная философия: особенности и этапы развития.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.04 Экономика

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Экономика» относится к обязательным дисциплинам Базовой части Блока 1 учебного плана.

Объем дисциплины – 108 ч. /3 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (практические) – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР)

СР – 73,75 ч. ,

Контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Предмет, методы и основные проблемы экономического развития общества

Отношение собственности. Основные типы экономических систем

Рынок как развитая форма товарного хозяйства

Спрос, предложение и поведение потребителя в рыночной экономике

Теория производства

Рынки факторов производства

Национальная экономика и система национальных счетов

Цикличность экономики и экономический рост

Денежно-кредитная и финансовая системы национальной экономики

Макроэкономическая нестабильность и социальная защита населения

Международные экономические отношения

Форма промежуточного контроля: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.05.01 Алгебра и геометрия

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:
способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1);

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к базовой части цикла «Фундаментальная математика и естественнонаучный цикл» в структуре образовательной программы бакалавриата.

Трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы/144 ч.

контактная работа: 56,3

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 36 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 34 ч.,

контроль – 53,7ч.

Содержание дисциплины.

Модуль I

1.Метод математической индукции.

2.Матрицы.

3.Определители

4.Ранг матрицы. Обратимые матрицы.

5. Системы линейных уравнений.

Модуль 2

6. Векторы

7. Системы координат

8. Произведения векторов

9. Прямая линия на плоскости

10. Кривые второго порядка

11. Плоскость и прямая в пространстве

12. Поверхности второго порядка

13. Комплексные числа

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.05.02 Математический анализ и вычислительная математика

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК -7);
- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Математический анализ и вычислительная математика относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла.

Объем дисциплины – 3 з. е. (108 ч.):

- контактная работа – 56,3 ч.;
- занятия лекционного типа – 18 ч.;
- занятия семинарского типа (практические занятия) – 36 ч.;
- контроль самостоятельной работы (КСР) – 2 ч.;
- иная контактная работа (ИКР) – 0,3 ч.;
- самостоятельная работа (СР) – 16 ч.;
- контроль – 35,7 ч.

Содержание дисциплины:

1. Функции и последовательности.
2. Предел числовой последовательности.
3. Предел числовой функции.
4. Непрерывность функции.
5. Производная функции.
6. Дифференциал функции.
7. Исследование функций при помощи производных.
8. Неопределенный интеграл.
9. Основные методы интегрирования.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.05.03 Дискретная математика, математическая логика и алгоритмизация

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

- способность к самоорганизации и самообразованию – ОК7;
- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов – ОПК4,
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности – ОПК5,
- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронная машина» - ПК1,
- способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования – ПК2.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Относится к базовым дисциплинам блока Б1. Базовая часть

Трудоемкость дисциплины: 180ч/5з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа – 32 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – отсутствует,

СР – 94 ч.,

контроль – 35,7 ч.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.05.04 Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1);

проектно-технологическая деятельность:

способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2);

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к базовой части цикла «Фундаментальная математика и естественнонаучный цикл» в структуре образовательной программы бакалавриата.

Трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы/108 ч.

контактная работа: 34,3

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 47 ч.,

контроль – 26,7ч.

Содержание дисциплины.

Модуль 1 Теория вероятностей

1.1. Алгебра событий. Определения вероятности события.

1.2. Элементарные теоремы о вероятностях

1.3 Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины.

Модуль 2 Математическая статистика

2.1. Выборочные аналоги

2.2. Статистическое оценивание числовых характеристик случайной величины

и закона распределения

2.3 Проверка статистических гипотез.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.06 Физика

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

общекультурные компетенции (ОК):

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);

профессиональные компетенции (ПК):

способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина» (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к базовой части дисциплин учебного плана по направлению подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления.

Объем дисциплины – 396ч/11 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 116 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 100 ч.,

(занятия семинарского типа - семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы)

контроль самостоятельной работы – 12 ч.,

иная контактная работа – 0,9 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 60 ч.,

контроль – 107,1 ч.

Содержание дисциплины.

Основные понятия и законы геометрической оптики. Принцип Ферма. Законы прямолинейного распространения света, отражения и преломления света, независимости, обратимости свет. лучей. Оптические системы, построения в них: плоское зеркало, линзы, сферическое зеркало, призма. Скорость света, определение скорости света методом Ремера, Физо. Оптические приборы (камера обскура, фотоаппарат, проекционный аппарат, глаз, лупа, микроскоп, телескоп)

Принцип Гюйгенса-Френеля. Доказательство законов отражения и преломления света исходя из принципа Гюйгенса-Френеля. Волновые свойства света: интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация света. Интерференция в тонких пленках, кольца Ньютона

Корпускулярно-волновой дуализм света. Ультрафиолетовая катастрофа, гипотеза Планка. Фотоэффект. Давление света. Опыты Лебедева. Эффект Комптона.

Строение атома. Планетарная модель атома. Модель атома водорода. Постулаты Бора. Излучение и поглощение энергии атомом. Спектральные закономерности. Формула Ридберга.

Основные свойства и строение ядра атома. Энергия связи ядер. Дефект массы. Ядерные силы. Ядерные реакции. Радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Термоядерные реакции.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.07 Информатика

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1).

Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5)

Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части математического, естественнонаучного и общетехнического цикла. образовательной программы.

Объем дисциплины – 3 з.е./ 108 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 36 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 51,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Раздел 1 – Основы информатики

1.1 Информация и данные

1.2 Информационные процессы и системы

1.3 Информационные технологии

1.4 История информатики

Раздел 2 – Представление информации в ЭВМ

2.1 Системы счисления

- 2.2 Представление целых чисел в ЭВМ
- 2.3 Представление вещественных чисел в ЭВМ
- 2.4 Представление символьной и графической информации
- 2.5 Представление звуковой информации

Раздел 3 – Структура ЭВМ, принципы фон Неймана. Количество и качество информации

- 3.1 Принципы фон Неймана
- 3.2 Состав ЭВМ
- 3.3 Исполнение команд программы процессором
- 3.4 Меры информации. Передача информации
- 3.5 Синтаксический подход к измерению информации
- 3.6 Семантический подход
- 3.7 Качество информации

Форма промежуточного контроля: зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.08 Операционные системы

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1);
- способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования (ПК-6);

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Операционные системы» входит в базовую часть профессионального цикла образовательной программы бакалавра.

Объем дисциплины – 6 з.е./ 216 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 48 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – ____ ч.,

СР – 121 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Назначение и функции операционных систем.

Обзор компьютерных систем.

Процессы. Описание процессов.

Процессы. Управление процессами.

Процессы. Поток, симметричная мультипроцессорная обработка.

Контрольное тестирование №1.

Управление памятью. Физическая память.

Процессы. Параллельные вычисления.

Планирование в системах с одним процессором.

Многопроцессорное планирование и планирование реального времени.

Распределенные вычисления.

Контрольное тестирование №2.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.09 Инженерная и компьютерная графика

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

- способность к самоорганизации и самообразованию – ОК7;
- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач – ОПК2;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности – ОПК5,
- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронная машина» - ПК1,

способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования – ПК2.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Относится к базовым дисциплинам блока Б1.

Объем дисциплины – 6 з.е. / 216 часов;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия лабораторного типа – 36 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – отсутствует,

СР – 131 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.10 Электроника и электротехника

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

а) общекультурные компетенции (ОК):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3)

- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4)

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5)

в) профессиональные компетенции (ПК):

- способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-5).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Электротехника, электроника и схемотехника» относится к профессиональному циклу базовой части образовательной программы.

Объем дисциплины – 7 зачетных единиц / 252 часа.

контактная работа: 124,55

занятия лекционного типа – 34 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 68 ч.,

контроль самостоятельной работы – 6 ч.,

иная контактная работа – 0,6 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 116,75 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Электрическая цепь, состав цепи. Источники и приемники. Пассивные и активные элементы. Провода, коммутация, измерительные приборы. Электрическая схема, принципиальная схема. Режимы работы участка цепи. ХХ и КЗ.

Сопротивление. Условное обозначение. Закон Ома. Проводимость. Единица измерения. ВАХ. Выделяемая энергия. Мощность. Резистор. Конструкция резистора. Последовательное и параллельное соединение резисторов.

Индуктивность. Единица измерения. Условное обозначение. Магнитный поток, потокосцепление. Связь тока и потокосцепления. Связь между током и напряжением на индуктивном элементе. Мощность. Конструкция катушки индуктивности. Последовательное и параллельное соединение катушек индуктивности.

Емкость. Единица измерения. Условное обозначение. Связь напряжения и количества заряда. Связь между током и напряжением на емкостном элементе. Мощность. Конструкция конденсатора. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов.

Источник ЭДС. Определение. Обозначение. ВАХ. Идеальный и неидеальный источник ЭДС. Внутреннее сопротивление. Эквивалентная схема. Допустимые и недопустимые режимы. Источник тока. Определение. Обозначение. ВАХ. Идеальный и неидеальный источник тока. Внутреннее сопротивление. Эквивалентная схема. Допустимые и недопустимые режимы.

Распределение токов и напряжений при параллельном и последовательном соединении ветвей цепи. Задачи анализа и синтеза. Анализ электрических цепей. Преобразование электрических схем с одним источником ЭДС. Примеры.

Принцип эквивалентности. Преобразования треугольника в звезду.

Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Пример. Преобразование электрических цепей с активными элементами. Эквивалентное преобразование источника ЭДС в источник тока.

Эквивалентное преобразование нескольких последовательно соединенных элементов ЭДС в один. Эквивалентное преобразование нескольких параллельно соединенных элементов ЭДС в один. Примеры.

Топологические элементы схем. Узел, ветвь, замкнутый контур, ветвь связи, дерево. Первый и второй законы Кирхгоффа. Количество получаемых уравнений в системе. Пример.

Метод контурных токов. Метод узловых напряжений. Метод эквивалентного генератора. Метод наложения.

Мощность в цепях постоянного тока. Баланс мощностей.

Нелинейные элементы и цепи. ВАХ нелинейных элементов. Дифференциальное сопротивление. .

Переменный ток синусоидальной формы. Основные параметры синусоидального тока. Амплитуда, линейная и угловая частота, текущая и начальная фаза. Среднее и действующее значение тока и напряжения. Представление синусоидального тока (напряжения) радиус - вектором. Изображение синусоидальных функций векторами на комплексной плоскости

Синусоидальные токи и напряжения для емкости. Разность фаз тока и напряжения на емкости. Комплексное сопротивление емкости. Синусоидальные токи и напряжения для индуктивности. Разность фаз тока и напряжения на индуктивности. Комплексное сопротивление индуктивности.

Комплексное сопротивление цепи. Активное и реактивное сопротивление цепи. Треугольник сопротивления. Активная, реактивная, полная и мгновенная мощность цепи с RL и C элементами. Единицы измерения. Треугольник мощностей. Выражение мощности в комплексной форме.

Переходные процессы. 1 и 2 законы(принципы) коммутации. Единичный скачок. Единичный импульс. Переходная функция. Импульсная характеристика. Их взаимосвязь. Методы анализа переходных процессов.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает: вопросы к экзамену, тестовые задания.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.11 Метрология, стандартизация и сертификация

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1)
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2)
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3)
- владение одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-4)
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6)
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8)
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10)
- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОК-11)
- наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12)
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13)

Профессиональные компетенции:

в проектно-конструкторской деятельности:

- разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ПК-1)
- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ПК-2)
- способность разрабатывать интерфейсы "человек - электронно-

вычислительная машина" (ПК-3)

- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных (ПК-4)

в проектно-технологической деятельности:

- способность разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-5)

в научно-исследовательской деятельности:

- способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-6)
- способность готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-7)

в научно-педагогической деятельности:

- способность готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии (ПК-8)

в монтажно-наладочной деятельности:

- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ПК-9)
- способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-10)

в сервисно-эксплуатационной деятельности:

- способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ПК-11)

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Метрология, стандартизация и сертификация относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла учебного плана.

Объем дисциплины – 216ч/6 з.е.;

контактная работа: лекций - 16 ч.,

лабораторных - 32 ч.;

КСР-4ч.

ИКР-0,3ч.

СР - 110 ч.

Контроль-53,7ч.

Содержание дисциплины.

Введение. Роль метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении качества.

Модуль 1. Метрология.

Системы физических величин. Международная система единиц СИ. Размерность физической величины. Метод размерности. Шкалы в метрологии.

Структура ГСИ. Метрологическая служба РФ. Эталоны, эталонная база РФ. Поверка, виды поверок.

Виды измерений. Классификация средств измерений. Электроизмерительные приборы.

Классификация погрешностей. Статистические критерии выявления промахов и систематических погрешностей. Случайные погрешности.

Обработка прямых многократных измерений. Критерий Пирсона. Обработка косвенных измерений.

Модуль 2. Стандартизация. Сертификация.

Понятие стандартизации. Закон РФ "О стандартизации". Государственная система стандартизации.

Объекты стандартизации. Нормативные документы. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.

Категории и виды стандартов. Международное сотрудничество в области стандартизации.

Сертификация. Схемы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Объекты сертификации. Сертификация в системе ГОСТ Р. Сертификация в рамках Таможенного Союза.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся входит в основную и дополнительную литературу.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает: вопросы, контрольные и тестовые задания.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.12 Безопасность жизнедеятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции (ОК-9):

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части профессионального цикла.

Объем дисциплины – 72 ч. / 2 з.е.;

Контактная работа – 26,3 ч.,

занятия лекционного типа - 12 ч.,

занятия семинарского типа - 12 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

КСР - 2

СР – 10 ч.

Контроль – 35,7 (зачет)

Содержание дисциплины.

Теоретические основы БЖ. Классификация чрезвычайных ситуаций. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).

Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера и защита от них. ЧС социального характера и защита от них.

Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях военного времени.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.13ЭВМ и периферийные устройства

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

- общекультурные компетенции:

ОК-7 (способность к самоорганизации и самообразованию);

- общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ОПК-3 способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

ОПК-5 (способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности);

- профессиональные компетенции:

ПК-1 (способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»);

ПК-5 способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем

ПК-6 способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования

Место дисциплины в структуре образовательной программы: базовая часть ОПОП.

Трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц, 252 часа.

контактная работа: 76,3 ч

занятия лекционного типа- 36 ч.,

занятия семинарского типа- 36 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 140 ч.,

контроль – 35,7 ч.

Содержание дисциплины. Электронные технологии, применяемые в ЭВМ. Интерфейс. Микропроцессор. Память. Устройства ввода информации. Видеотерминальные устройства. Средства связи и телекоммуникаций. Средства мультимедиа. Устройства вывода информации. Средства обеспечения звуковых технологий. История создания ЭВМ и периферийных устройств

Предмет курса - ЭВМ и периферийные устройства.

Задачи курса - обеспечить усвоение содержания курса, сформировать компетенции, показателями которых являются:

знания основных понятий, касающихся принципов организации ЭВМ и периферийных устройств;

умения использовать принципы организации ЭВМ и периферийных устройств;

навыки решения задач построения комбинационных схем, конечных автоматов, их минимизации.

обеспечить решение следующих воспитательных задач:

- создать целостную картину существующих математических методов и понятий, призванных служить инструментами обработки данных, необходимых для решения прикладных задач;
- воспитать высокую математическую и инженерную культуру.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.14 Физическая культура и спорт Б1.Б.14

Планируемые результаты обучения.

Общекультурные компетенции: обладать способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); формирования готовности к профессиональному труду и обороне.

Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы.

Физическая культура и спорт, относится к базовой части Блока 1 программы бакалавриата и включает: лекционные занятия и контрольные занятия по приему нормативов ВФСК «ГТО».

Объем дисциплины: 72 академических часа - 2 з.е.;

Лекционные занятия 26 часов

Занятия по приему нормативов ВФСК ГТО 46 часов

Содержание дисциплины:

1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
2. Социально-биологические основы физической культуры.
3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.
4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности.
5. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания.
6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
7. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.
8. Особенности занятий избранным видом спорта, системой физических упражнений.
9. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.
10. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.
11. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра.
12. Тестирование уровня физической подготовленности на основе требований комплекса ВФСК ГТО 46 часов

Виды самостоятельной работы.

1. Ведение дневника самоконтроля
2. Составление и выполнение комплексов упражнений утренней гимнастики
3. Составление комплексов физических упражнений по профилактике и коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата
4. Работа со специальной литературой для подготовки сообщений и докладов.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:
темы рефератов, тестовые задания, контрольные упражнения, виды испытаний комплекса ГТО.

врача данным студентам может быть рекомендованы занятия **лечебной физической культурой** по специально разработанной программе.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса: научная библиотека АГУ, спортивный зал для игровых видов спорта, гимнастический зал, зал для занятий лечебной физической культурой, зал для занятий настольным теннисом, гимнастический зал.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.15 Правоведение

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1)
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2) умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5)
- способность критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7)
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8)
- способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9)
- владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16)

Профессиональные компетенции:

в проектно-конструкторской деятельности:

- разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ПК-1)

в научно-исследовательской деятельности:

- способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-6)
- способность готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-7)

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Правоведение относится к обязательным дисциплинам вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла учебного плана.

Объем дисциплины – 72ч/2 з.е.; контактная работа: лекций - 18 ч., практических - 18 ч.,

КСР-2ч.

ИКР-0,25ч.

СР – 33,75 ч.

Содержание дисциплины.

Основные понятия государства.

Основные понятия права.

Конституционное право.

Трудовое право.

Уголовное право.

Гражданское право.

Административное право.

Экологическое право и информационное право.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.16 Социология

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1.

Объем дисциплины – 72 ч. / 2 з.е.;

контактная работа: - 34,25 ч.,

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 16 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контроль самостоятельной работы (КСР) – 2 ч.,

самостоятельная работа (СР) – 37,75 ч.

Модуль 1. Социология как наука

Тема 1. Социология как наука (предмет, структура и функции; основные этапы становления и развития социологии; отечественная социология, ее развитие; социология XX столетия и новейшая социология).

Тема 2. Общество как целостная социокультурная система (социальные группы и общности; социальные институты и социальные организации; социальные связи и взаимодействия; культура как социальное явление и система ценностей).

Тема 3. Личность и общество. Социализация личности (социальные изменения и социальная мобильность; социальный статус, социальное поведение; девиация).

Тема 4. Социальная структура общества. Социальная стратификация (социальные движения; социальные конфликты и логика их разрешения).

Модуль 2. Отраслевая социология

Тема 5. Социология политики и общественного мнения. Социология правосознания.

Тема 6. Социология экономики и управления.

Тема 7. Социология межнациональных отношений.

Тема 8. Социология семьи.

Тема 9. Методология и методы социологического исследования.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.17 Психология управления

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Общекультурные компетенции

ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-6

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ;

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Психология управления» относится к вариативной части.

Объем дисциплины – 144 ч. /4 з.е.;

контактная работа: 38,25 ч

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 18 ч.,

контроль самостоятельной работы-2 ч.

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.

СР – 105,8 ч.

Контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

1. Введение в курс «Психология управления».

2.Управление как общественное явление. Лидерство и руководство в социальной организации.

3.Общее понятие о личности и деятельности.

4.Мотивация поведения личности в организации.

5.Познавательная сфера личности.

6.Основные характеристики личности . Личность и группа.

7.Индивидуальные особенности личности в поведении, деятельности и общении.

8.Психодиагностика предпринимательских и организаторских способностей.

Эмоционально-волевая сфера личности.

Форма промежуточного контроля: зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.18 Культурология

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1)
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2)
- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5)
- способность критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7)
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8)
- владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16)

Профессиональные компетенции:

в проектно-конструкторской деятельности:

- разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ПК-1)

в научно-исследовательской деятельности:

- способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-6)
- способность готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-7)

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Культурология относится к дисциплинам по выбору вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла учебного плана.

Объем дисциплины -180ч./5 з.е.

контактная работа: лекций - 18 ч.,

практических - 18 ч.,

КСР-2ч.

ИКР-0,3ч.

СР - 115 ч.

Контроль-26,7ч.

Содержание дисциплины.

Предмет, цели и задачи курса «Культурология» (лекций - 2 ч., практических - 2 ч., СР – 10 ч.).

Развитие представлений о культуре в истории общественной мысли. Культурная преемственность.

Исторические типы культуры. Культурологические концепции.

Первобытная культура.

Культура Древних Цивилизаций.

Европейская культура Средневековья.

Европейская культура Возрождения.

Европейская культура XVII - XIX вв.

Культура XX века.

Культура России.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся.

1. Культурология. (под редакцией Г.В. Драча) Ростов-на-Дону, 1998.

2. Культурология. Платонова Э. Е. М. 2003.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:

вопросы, электронные контрольные и тестовые

Аннотация рабочей программы дисциплины ФТД.В.02 История и культура адыгов

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1)
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2)
- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5)
- способность критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7)
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8)
- владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16)

Профессиональные компетенции:

в проектно-конструкторской деятельности:

- разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ПК-1)

в научно-исследовательской деятельности:

- способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-6)
- способность готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-7)

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

История и культура адыгов относится к дисциплинам по выбору вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла учебного плана.

Объем дисциплины – 72ч./2 з.е.

контактная работа: лекций - 16 ч.,

практических - 16 ч.,

КСР-2ч.

ИКР-0,3ч.

СР -2 ч.

Контроль-35,7ч.

Содержание дисциплины.

Древнейшая история Северо-Западного Кавказа

Тема 1. Древнейшая история Северо-Западного Кавказа.

Тема 2. Античная история Северо-Западного Кавказа.

Адыги в эпоху средневековья

Тема 3. Адыги в эпоху средневековья (IV – XVI вв.).

Тема 4. Социальная и внутриэтническая структура Черкесии (XVIII – XIX вв.).

Тема 5. Кавказская война в адыгской истории. Адыги в контексте российской государственности.

Традиционная культура адыгов

Тема 6. Культура первичного производства адыгов.

Тема 7. Культура жизнеобеспечения.

Тема 8. Соционормативная культура адыгов.

Тема 9. Гуманитарная культура адыгов.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает: вопросы, контрольные и электронные тестовые задания.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.01 Теория систем и системный анализ

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ОПК-5 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ОПК-3 – способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
- ОПК-2 – способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
-

Профессиональные компетенции:

в проектно-конструкторской деятельности:

- ПК-1 – способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"

в научно-педагогической деятельности:

- ПК-4 – способность готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии.

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла.

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е., 180 ч.

Контактная работа:

занятия лекционного типа- 18 ч.

занятия семинарского типа (практические работы)- 36 ч.

контроль самостоятельной работы- 2 ч.

ИКР- 0,3ч.

СР- 88ч.

Контроль- 35,7 ч.

Содержание дисциплины.

1 Модуль.

Основные понятия и определения теории систем.

Тема: Введение. Основные понятия и определения.

Краткая историческая справка. Связь предмета с другими дисциплинами учебного плана. Понятие системы. Улучшение систем. Проектирование систем. Приведение системы к стандарту. Сущность и принципы системного подхода. Системный подход с точки зрения управления. Определение границ системы в целом и границ окружающей ее среды. Установление целей системы. Описания управления системой. Основные характеристики системы.

Тема: Виды систем.

Классификация технических систем. Классификация систем по сложности. Сложность системы. Структурная сложность. Динамическая сложность. Задачи исследования сложных систем.

Тема: Этапы исследования систем.

Этап анализа проблемы. Определения системы. Анализ структуры системы. Декомпозиции целей управления системой и определение потребностей в средствах управления. Выявление ресурсов и процессов, композиция целей. Прогнозирование и анализ условий развития системы. Оценка целей и средств их достижения. Отбор вариантов. Диагностика системы. Построение комплексной программы развития и проектирование систем.

Тема: Закономерности систем.

Целостность. Интегративность. Коммуникативность. Эквивиальность. Закон необходимого разнообразия. Закономерность осуществимости и потенциальной эффективности систем. Закономерность целеобразования. Системный подход и системный анализ.

Тема: Уровни представления технических систем.

Методы и модели описания систем. Качественные методы описания систем. Методы типа мозговой атаки. Методы экспертных оценок. Методы типа «Делфы». Методы типа дерева целей. Морфологические методы. Количественные методы описания систем. Высшие уровни описания систем. Низшие уровни описания систем.

Тема. Методы и принципы системного исследования. Научиться находить принципы проявления законов кибернетики в функционировании конкретных

систем. Понять различия между законами управления и принципами исследования в системном подходе.

Тема 2. Системы. Классификация систем.

Научиться осуществлять классификацию систем по различным признакам, понять ее необходимость и предназначение в процессе реализации системного подхода.

2 Модуль.

Системный анализ. Методы системного анализа.

Тема: Методы системного анализа.

Классификация методов системного анализа. Методика системного анализа. Методы анализа больших систем, планирование экспериментов. Методы анализа больших систем, факторный анализ.

Тема: Элементы теории алгоритмов.

Алфавитный оператор. Алгоритм. Запись алгоритмов. Операторные схемы. Граф-схемы алгоритмов. Построение алгоритмов.

Тема: Элементы теории Марковских процессов.

Пространство состояний. Эволюция системы. Марковский процесс. Цепи Маркова.

Классификация состояний. Отображение марковской цепи в виде графа.

Тема: Метод статических испытаний.

Существо метода статистических испытаний. Формирование равномерно распределенных случайных величин. Формирование случайных величин с заданным законом распределения.

Тема: Обработка измерений при анализе систем.

Метод наименьших квадратов. Оценка параметра по критерию максимума правдоподобия.

Закключение Возможность использования теории систем в практике проектирования информационных систем. Тенденции и перспективы развития теории информационных процессов и систем.

Тема: Этапы системного анализа.

Общие положения. Содержательная постановка задачи. Построение модели изучаемой системы в общем случае. Моделирование в условиях определенности. Моделирование системы в условиях неопределенности. Моделирование систем массового обслуживания. Моделирование в условиях противодействия, игровые модели.

3 Модуль.

Модели и описание систем.

Тема: Формы представления модели.

Нормальная форма Коши. Системы нелинейных дифференциальных уравнений различных порядков. Графы. Гиперграфы.

Тема: Теоретико-множественное описание систем.

Предположения о характере функционирования систем. Система, как отношение на абстрактных множествах. Временные, алгебраические и функциональные системы. Временные системы в терминах «ВХОД — ВЫХОД». Входные сигналы системы. Выходные сигналы системы.

Тема: Динамическое описание систем.

Детерминированная система без последствий. Детерминированные системы без последствия с входными сигналами двух классов. Детерминированные системы с последствием. Стохастические системы. Агрегатное описание систем. Иерархические системы.

Тема: Алгоритмы на топологических моделях.

Задачи анализа топологии. Представление информации о топологии моделей. Поиск контуров и путей по матрице смежности. Модифицированный алгоритм поиска контуров и путей по матрице смежности. Поиск контуров и путей по матрице изоморфности. Сравнение алгоритмов топологического анализа. Декомпозиция модели на топологическом ранге неопределенности. Сортировка модели на топологическом ранге неопределенности.

Тема: Кибернетический подход к описанию систем.

Управление как процесс. Этапы управления.

Тема: Моделирование систем.

Математическое моделирование. Комбинированное (аналитико-имитационное) моделирование.

Информационное моделирование. Ситуационное моделирование. Заключение. Возможность использования теории систем в практике проектирования информационных систем. Тенденции и перспективы развития теории информационных процессов и систем.

Тема. Модель. Моделирование систем.

На основе применения системных принципов научиться моделировать поведение и функционирование реальных объектов. Для заданной системы построить модели состава и структуры. В модели структуры объяснить основные связи между

элементами (или подсистемами) и определить цель, достигнутую в ходе структурного моделирования.

Тема. Системный анализ ситуации выбора.

Формализовать ситуация сложного выбора, сформировать систему критериев, на основе которых принимается решение, оценить их значимость, принять решение в условиях многокритериальности. Привести пример многокритериального решения для заданной социально-экономической системы, обосновать необходимость выбора. Определить альтернативные варианты решений. Выявить совокупность критериев, которые могут оказать влияние на осуществление выбора. Ограничить множество критериев наиболее важным для принимаемого решения с помощью по парного сравнения критериев по степени важности при принятии данного решения. Рассчитать коэффициенты значимости для каждого критерия.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.02 Системы поддержки принятия решений

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию – ОК7;

Профессиональные компетенции: способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач – ОПК2;

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности – ОПК5;

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплины **Б1.В.02 Системы поддержки принятия решений** относится к дисциплинам вариативной части. **Б1.В.02**

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. / 144 часа;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 32 ч.,

занятия лабораторного типа – 32 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – отсутствует,

СР – 49 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Модуль 1.

Тема 1. Введение. Основные понятия. СППР.

Тема 2. Методы принятия решений в условиях определенности.

Тема 3 Определение важности критериев.

Модуль 2.

Тема 4. Оценки возможных решений. Нечеткая логика.

Тема 5. Экспертные методы поддержки принятия решений.

Тема 6. Методы принятия решений в условиях неопределенности. Согласование групповых решений.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.03 Уравнения математической физики

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Профессиональные компетенции:

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Уравнения математической физики относятся к вариативной части блока 1.

Объем дисциплины 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа 16 ч.,

занятия семинарского типа 32 ч.,

контроль самостоятельной работы 2 ч.,

иная контактная работа –0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) –0ч.,

СР 57,75 ч. ,

контроль 0 ч.

Содержание дисциплины.

1. Физические задачи, приводящие к уравнению в частных производных. Линейные уравнения. Малые продольные колебания упругого стержня. Распространение электрических возмущений вдоль линии передач. Малые поперечные колебания упругой мембраны. Малые колебания в гидродинамике. Уравнение электромагнитного поля. Задачи электростатики. Процессы тепло и массопереноса. Линейные дифференциальные операторы. Классификация уравнений в частных производных второго порядка. Приведение уравнения с двумя независимыми переменными к каноническому виду. Классификация уравнений с двумя независимыми переменными. Дальнейшее упрощение уравнения с постоянными коэффициентами. Классификация уравнений в случае многих независимых переменных.

2. Общая схема метода разделения переменных. Метод разделения переменных для неоднородного уравнения. Неоднородные граничные условия. Эллиптическое

уравнение, разложение по собственным функциям.

Постановка начально-краевых задач. Специальные функции математической физики.

Цилиндрические функции (уравнение Бесселя, Гамма-функция, функция Бесселя, рекуррентные формулы, функция Ханкеля, функция Неймана, Функции Инфельда и Макдональда, линейная независимость цилиндрических функций, асимптотика цилиндрических функций). Классические ортогональные полиномы (определение классических ортогональных полиномов и их основные свойства, производящая функция, формула Родрига, полиномы Якоби, полиномы Лежандра, полиномы Лагерра, полиномы Эрмита).

3. Уравнение гиперболического типа. Внутренние начально-краевые задачи. Теоремы единственности. Теорема существования в одномерном случае. Уравнение колебаний на бесконечной прямой. Метод распространяющихся волн. Формула Даламбера. Уравнение колебаний на полубесконечной прямой. Метод продолжения. Метод интегральных преобразований Фурье. Задача Коши для уравнения колебаний в пространстве.

Формула Пуассона.

Форма промежуточного контроля: зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.04 Численные методы

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Профессиональные компетенции:

- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Численные методы относится к вариативной части блока 1.

Объем дисциплины 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа 18 ч.,

занятия семинарского типа 36 ч.,

контроль самостоятельной работы 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0ч.,

СР -33,75 ч.

контроль –0 ч.

Содержание дисциплины.

Предмет и задачи курса.

Теория погрешностей. Методы решения скалярных уравнений. Интерполирование.

Численное дифференцирование и интегрирование.

Методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений.

Приближенные методы решения интегральных уравнений.

Форма промежуточного контроля: зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.05 Основы теории управления

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию – ОК-7;
- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач – ОПК-2,
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности – ОПК-5,
- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронная машина» - ПК-1

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Основы теории управления относится к вариативной части учебного плана.

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. / 144 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 32 ч.,

занятия семинарского типа – 32 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – отсутствует,

СР – 75,75 ч.,

Содержание дисциплины.

Модуль 1. Линейные системы автоматического управления. 1.1. Основные понятия определения и терминология процессов управления. Классификация СУ. Принципы управления. 1.2. Математическое описание линейных САУ. Уравнений звеньев. Линеаризация. Описание процессов через передаточные функции. Формы представления моделей. 1.3. Переходные и частотные характеристики звеньев. Типовые динамические

звенья. Оценка качества управления. Частотные оценки качества. 1.4. Устойчивость систем управления. Частотные критерии устойчивости. Запасы устойчивости.

Модуль 2. Цифровые, нелинейные и оптимальные системы управления.

2.1. Особенности нелинейных систем и методы их исследования. Метод фазового пространства. Основы метода гармонической линеаризации. Коррекция нелинейных систем. 2.2. Основы теории оптимальных систем. Критерии оптимальности. Адаптивные и экстремальные САУ. 2.3. Включение ЭВМ в контур управления. Цифровые системы управления. Особенности математического описания цифровых систем управления. 2.4. Устойчивость, точность и коррекция импульсных систем. Программная реализация алгоритмов управления в цифровых системах.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.06 Теоретические основы автоматизированного управления

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ОПК-5 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

Профессиональные компетенции:

в проектно-конструкторской деятельности:

- ПК-1 – способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"

в научно-исследовательской деятельности:

- ПК-3 – способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла.

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е., 180 ч.

Контактная работа:

занятия лекционного типа- 16 ч.

занятия семинарского типа (лабораторные работы)- 48 ч.

контроль самостоятельной работы- 4 ч.

ИКР- 0,3ч.

СР- 85ч.

Контроль- 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

1 Модуль. Основные положения по проектированию автоматизированных систем обработки информации и управления.

Тема: Введение.

- 1 Основные понятия управления.
- 2 Основные функции управления.
- 3 Основные структуры управления.

Тема: Основные понятия и определения.

- 1 Уровни управления и возможности автоматизации.
- 2 Состав и структура гибких автоматизированных производств.

Тема: Состав и структура АСОИУ производства.

- 1 Состав и структура АСУ.
- 2 Основные понятия и определения автоматизированных информационных технологий.

Тема: Этапы проектирования АИТ.

- 1 Этапы проектирования АИТ.
- 2 Состав автоматизированных учреждений систем.

Тема: Основные принципы проектирования и внедрения АСОИУ.

- 1 Основополагающие принципы.
- 2 Этапы проектирования АСОИУ.

Обеспечивающие подсистемы АСОИУ.

Основные положения по проектированию автоматизированных систем обработки информации и управления.

Тема: Решение сложных проблем методом системного анализа и экспертных оценок.

Тема: Обоснование целесообразности автоматизации задач управления.

Тема: Техническое задание на проектирование АСОИУ.

2 Модуль. Математические модели прогнозирования, производственные функции.

Тема: Математические модели прогнозирования.

- 1 Общая структура моделей.
- 2 Построение многофакторных регрессионных моделей.
- 3 Методы оценивания параметров регрессии.

Тема: Производственные функции.

- 1 Основные понятия производственной функции.
- 2 Свойства производственных функций.

Тема: Основные типы функций выпуска.

- 1 Производственная функция с постоянной эластичностью замещения ресурсов
- 2 Производственные функции с постоянными пропорциями.

3 Производственная функция Кобба-Дугласа.

Тема: Эконометрические модели.

1 Общие понятия эконометрических моделей.

2 Задачи экономического анализа решаемые на основе регрессионных эконометрических моделей.

3 Оценка качества эконометрических регрессионных моделей и прогнозирование на их основе.

3 Модуль. Математические модели прогнозирования, производственные функции.

Тема: Выявление и анализ проблемных ситуаций с использованием математических моделей прогнозирования.

Тема: Исследование факторных и трендовых моделей прогнозирования и их применение для количественной оценки проблемных ситуаций деятельности производственных систем.

Математические модели планирования.

Тема: Модели перспективного планирования.

1 Основные положения по оптимизации развития и размещения производства.

2 Одноэтапные модели развития и размещения.

Тема: Модели текущего планирования.

1 Формирование производственной программы

2 Обобщенная модель производственного планирования.

Тема: Классификация задач теории расписания.

1 Обобщенная постановка задачи Джонсона.

2 Постановка задачи календарного планирования участка с полным циклом обработки изделий.

Тема: Теория двойственности в анализе оптимальных решений задач.

1 Первая теорема двойственности.

2 Вторая теорема двойственности.

Математические модели планирования.

Тема 6: Построение математических моделей задач: развития размещения производства, формирование годовой производственной программы.

4 Модуль. Информационная технология построения автоматизированных систем.

Тема: Информационная технология построения автоматизированных систем.

1 Автоматизированное решение задач.

2 Проектирование задач управления.

Тема: Категориальные понятия системного подхода

1 Понятия и определения системного подхода.

2 Определение и классификация моделей систем.

Тема: Основы проектирования элементов программного обеспечения информационных систем.

1 Основные требования и принципы разработки ИРЗ.

2 Содержание работ на этапах создания ИРЗ.

Информационная технология построения автоматизированных систем. Тема: Защита информации в информационных системах.

Основные положения по проектированию автоматизированных систем обработки информации и управления. Тема: Решение сложных проблем методом системного анализа и экспертных оценок.

Тема: Обоснование целесообразности автоматизации задач управления.

Техническое задание на проектирование АСОИУ.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.07 Основы автоматизированного проектирования

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

- общекультурные компетенции:

ОК-7 (способность к самоорганизации и самообразованию);

- общепрофессиональные компетенции:

ОПК-5 (способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности);

- профессиональные компетенции:

ПК-1 (способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»);

ПК-3 (способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности);

ПК-4 (способность готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: вариативная часть ОПОП.

Трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы, 108 часов.

контактная работа: 74,25 ч

занятия лекционного типа 36 ч.,

занятия семинарского типа практические 36 ч.,

контроль самостоятельной работы –2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – ___ ч.,

СР – 33,75 ч.

Контроль - 0 ч.

Содержание дисциплины. Классификация систем автоматизированного проектирования. Классификация структуры САПР. Принципы системного подхода в автоматизированном проектировании. Моделирование в автоматизированном проектировании. CALS-технологии. Методическое и программное обеспечение проектирования автоматизированных систем. Процесс разработки модели приложения с

помощью языка UML. Математическое обеспечение анализа проектных решений. Математическое обеспечение синтеза проектных решений. Техническое обеспечение САПР.

Предмет курса - системы автоматизированного проектирования

Задачи курса - обеспечить усвоение содержания курса, сформировать компетенции, показателями которых являются:

знания основных понятий и методов теории автоматизированного проектирования;

умения использовать понятия и методы автоматизированного проектирования;

навыки решения задач автоматизированного проектирования.

обеспечить решение следующих воспитательных задач:

- создать целостную картину существующих математических методов и понятий, призванных служить инструментами обработки данных, необходимых для решения прикладных задач;
- воспитать высокую математическую и инженерную культуру.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.08 Проектирование АСУ

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК7);
- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК2) ;
- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК4);
- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК1);
- способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК3).

Показателями компетенций являются:

знания:

- способов, методов и приемов организации самостоятельной работы с современными инструментальными средствами и технологиями проектирования АСУ;
- методик использования программных средств для решения практических задач, способов настройки и наладки программно-аппаратных комплексов, моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина", способов обоснования принимаемых проектных решений, методик постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности.

умения:

- организовать самостоятельную работу с современными инструментальными средствами и технологиями проектирования АСУ;
- применять: методики использования программных средств для решения практических задач, способы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов, модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина", обосновывать принимаемые проектные решения и методики постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности.

навыки:

- организации самостоятельной работы с современными инструментальными средствами и технологиями моделирования и расчета цифровых фильтров;
- применения: методик использования программных средств для решения практических задач, способов настройки и наладки программно-аппаратных комплексов, моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина", обоснования принимаемых проектных решений и методики постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности.

Трудоемкость дисциплины: 180ч./5 з.е.

Контактная работа:- 50,3 ч.

занятия лекционного типа- 16 ч.

занятия семинарского типа (лабораторные работы)- 32 ч.

контроль самостоятельной работы- 4 ч.

КПР-3 ч.

ИКР- 0,3 ч.

СР- 89 ч.

Контроль- 35,7 ч.

Содержание дисциплины.

Темы лекционных занятий:

Модуль 1. Методология и этапы проектирования АСОИУ

Методология проектирования АСОИУ. Анализ и синтез в проектировании систем.

Модуль 2. Проектирование систем обеспечения АСОИУ

Проектирование функциональной части. Проектирование информационного, программного, алгоритмического, технического, организационного и эргономического обеспечения АСОИУ.

Модуль 3. Автоматизация проектирования и управление проектом

Типизация и стандартизация при автоматизации проектирования АСОИУ. CASE-технологии. Управление проектами АСОИУ.

Темы лабораторных занятий:

Модуль 1

Лабораторная работа № 1. Построение контекстной диаграммы и диаграмм декомпозиции деятельности предприятия в среде моделирования BPWin.

Лабораторная работа № 2. Построение диаграммы DFD в среде моделирования BPWin.

Лабораторная работа № 3. Разработка логической и физической моделей данных в среде ERWin.

Модуль 2

Лабораторная работа № 4. Создание модели вариантов использования в среде моделирования RationalRose.

Лабораторная работа № 5. Создание модели диаграммы классов в среде моделирования RationalRose.

Модуль 3

Лабораторная работа № 6. Создание диаграммы взаимодействия в среде моделирования RationalRose.

Лабораторная работа № 7. Создание диаграммы состояния в среде моделирования RationalRose.

Лабораторная работа № 8. Создание диаграмм активности и пакетов в среде моделирования RationalRose.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.09 Структуры и алгоритмы обработки данных

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию ОК-7;
- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач ОПК-2;
- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов ОПК-4;

Профессиональные компетенции:

в проектно-конструкторской деятельности:

- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек – электронно-вычислительная машина" ПК-1;

в проектно-технологической деятельности:

- способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования ПК-2.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части базовой части учебного плана.

Трудоемкость дисциплины: 7 зачетных единиц, 252 академических часа:

контактная работа:

занятия лекционного типа – 34 ч.

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 52 ч.

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,55 ч.,

СР –135 ч.

Контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Введение. Предмет и задачи курса.

Линейные структуры данных. Рекурсивная обработка иерархических списков.
Древовидные структуры данных. Исчерпывающий поиск. Быстрый поиск. Сортировка.
Алгоритмы на графах. NP-полные и трудно-решаемые задачи.

Форма промежуточного контроля: зачет и экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.10 Системное программное обеспечение

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4);
- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1);

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Системное программное обеспечение» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана.

Объем дисциплины – 180ч./5з.е.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 32 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 32 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 76 ч.,

контроль – 35,7 ч.

Содержание дисциплины.

Классификация программного обеспечения. Введение в системное программное обеспечение. Программирование в операционной среде.

Системы управления файлами. Архитектура файловой системы.

Управление задачами. Управление процессами. Распределение памяти процесса.

Формальные системы и языки программирования. Макроязыки. Этапы трансляции

Контрольное тестирование №1.

Методы лексического, семантического и синтаксического анализа.

Компиляторы. Структура. Варианты построения. Сравнительный анализ.

Генератор кода. Распределение памяти. Виды переменных. Статическое и динамическое связывание.

Системы программирования.

Загрузчики. Функции загрузчика. Средства трассировки и отладки программ

Контрольное тестирование №2.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.11 Технология программирования

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3);
- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1);
- способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК – 3).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Технология программирования» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана.

Объем дисциплины – 4 з.е./ 144 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 36 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 54 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – ___ ч.,

СР – 23 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Основные этапы развития технологии разработки программного обеспечения

Проблемы разработки сложных программных систем. Жизненный цикл ПО. Этапы жизненного цикла ПО

Методы, технология и инструментальные средства поддержки жизненного цикла
ПО. Тестирование и отладка. Документирование и стандартизация

Основные этапы процесса проектирования программного обеспечения

Контрольное тестирование №1.

Методы проектирования и разработки программного обеспечения

Методология объектно-ориентированного программирования

Проектирование интерфейса пользователя

Технологические средства разработки программного обеспечения

Методы управления качеством программных систем

Контрольное тестирование №2.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.12 Системы реального времени

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части в структуре образовательной программы бакалавриата.

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е./ 72 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 36 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 15,75 ч.,

контроль – 0ч.

Содержание дисциплины.

1. Виды систем реального времени.
2. Среда исполнения и разработки систем реального времени.
3. Обзор и классификация основных систем реального времени.
4. Комплекс технических средств систем реального времени.
5. Программные средства систем реального времени.
6. Структура программ систем реального времени.
7. Сетевые технологии в систем реального времени.
8. Назначение, функции и цели автоматизированных систем управления ТП.

Форма промежуточного контроля: зачет

Б1.В.13 Надежность, эргономика и качество АСОИУ

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ОПК-3 – способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

Профессиональные компетенции:

в проектно-конструкторской деятельности:

- ПК-1 – способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла.

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 ч.

Контактная работа:

занятия лекционного типа- 16 ч.

занятия семинарского типа (лабораторные работы)- 16 ч.

контроль самостоятельной работы- 2 ч.

ИКР- 0,3ч.

СР- 83ч.

Контроль- 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Целью дисциплины "Надежность, эргономика и качество АСОИУ" является ознакомление с основными понятиями, изучение расчетных моделей и методов обеспечения надежности аппаратуры и программного обеспечения АСОИУ, эргономического обеспечения разработки АСОИУ и качества программного обеспечения.

Надежность, эргономика и качество АСОИУ относится к специальным дисциплинам, изучение которой способствует формированию у студента инженерного образа мышления, способности к системному анализу сложных систем, приобретению навыков по принятию решений и выбору наиболее эффективного программно-

аппаратного варианта реализации АСОИУ среди альтернативных, а также синтезу эффективных систем с заданными характеристиками надежности.

Основы теории надежности технического и программного обеспечения АСОИУ

Надежность невосстанавливаемых систем

Надежность восстанавливаемых систем

Надежность программного обеспечения

Контрольное тестирование №1

Основы теории контроля АСОИУ. Управление качеством АСОИУ

Управление качеством АСОИУ

Основы теории контроля АСОИУ.

Контрольное тестирование №2

Основы эргономического обеспечения АСОИУ

Обеспечение эргономического качества, оптимальные задачи эргономики.

Эргономика работы с компьютерными системами.

Контрольное тестирование № 3

Расчет надежности восстанавливаемых систем.

Применение моделей массового обслуживания для определения асимптотических значений показателей надежности.

Построение интегральных критериев для оценки эффективности различных мероприятий по достижению требуемых показателей надежности.

Сравнительный алгоритм надежности моделей программных продуктов.

Алгоритм оценки качества продукции.

Дисперсионный анализ качества

Сравнительный анализ методов диагностики состояния информационно-вычислительных систем.

Эргономичное рабочее место с компьютером.

Эргономика пользовательского интерфейса.

Обеспечение эргономического качества, оптимальные задачи эргономики.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.14 Программирование

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональные компетенции:

- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4);

Профессиональные компетенции:

- способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Программирование» относится к вариативной части Блока 1.

Объем дисциплины – 324 ч. / 9 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа - 68 ч.

занятия семинарского типа (лабораторные работы) - 84 ч.

контроль самостоятельной работы - 8 ч.

иная контактная работа - 0.55 ч.

СР – 127,75 ч.

Контроль – 37,5 ч.

Содержание дисциплины.

1. Понятие алгоритма, его свойства.
2. Этапы решения задач.
3. Разработка алгоритмов.
4. Языки программирования.
5. Основные компоненты языка C++.
6. Операторы ввода/вывода в языках C и C++.

7. Основные типы и выражения.
8. Условные операторы.
9. Циклические операторы.
10. Массивы.
11. Сортировка массивов.
12. Строки.
13. Структуры, списки.
14. Функции.
15. Указатели, динамическая память.
16. Динамические массивы и строки.
17. Файлы.
18. Введение в объектно-ориентированное программирование.

Форма промежуточного контроля: 1 семестр - зачет, 2 семестр - экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.15 Методика написания
выпускной квалификационной работы

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.16 Основы Web - программирования

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2).

Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5)

Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла образовательной программы.

Объем дисциплины – 180ч./5з.е.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 32 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 32 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 111,8 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

- 1 Язык разметки HTML. Основы стилей
- 1.1 Введение в HTML
- 1.2 Объектная модель документа и древовидная модель
- 1.3 Введение в CSS
- 1.4 Селекторы
- 1.5 Работа со шрифтами

- 2 Интерактивность. JavaScript
 - 2.1 Введение в JavaScript
 - 2.2 Управление элементами DOM
 - 2.3 События
 - 2.4 Функции. Объекты
- 3 Управление серверной частью. Развертывание приложения
 - 3.1 Основы фреймворка Django
 - 3.2 Взаимодействие с PostgreSQL
 - 3.3 Подготовка приложений к развертыванию в Сети
 - 3.4 Развертывание приложения
 - 3.5 Продвижение web-сайта в Internet

Форма промежуточного контроля: зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.17 Сети и телекоммуникации

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4);
- способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования (ПК-6).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Сети и телекоммуникации» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана.

Объем дисциплины – 6 з.е./ 216 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 36 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 72 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 3 ч.,

СР – 74 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Теоретические основы построения информационных систем. Этапы развития компьютерных сетей

Топологии локальных сетей. Топология «шина», «звезда», «кольцо».

Многозначность понятия топологии

Адресация узлов сети. Назначение пакетов и их структура. Методы управления обменом

Обобщенная задача коммутации. Определение маршрутов. Разделяемая среда передачи данных

Контрольное тестирование №1.

Общая структура телекоммуникационной сети. Магистральная сеть. Услуги, провайдеры услуг и сетевая инфраструктура

Корпоративные сети: сети отделов, кампусов и масштаба предприятия

Модель взаимодействия открытых систем. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов.

Общая характеристика модели OSI

Стандартизация сетей. Классические сети передачи данных

Контрольное тестирование №2.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.18 Базы данных

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональные компетенции:

- способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);
- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

Профессиональные компетенции:

- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1);
- способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Базы данных» относится к вариативной части Блока 1.

Объем дисциплины – 144ч./4з.е.

контактная работа:

занятия лекционного типа - 32 ч.

занятия семинарского типа (лабораторные работы) - 48 ч.

контроль самостоятельной работы - 4 ч.

иная контактная работа - 0.3 ч.

контролируемая письменная работа - 0 ч.

СР - 33 ч.

Контроль - 26.7 ч.

Содержание дисциплины.

19. Элементы систем баз данных.

20. Системы управления базами данных.
21. Модели данных.
22. Реляционные базы данных.
23. Введение в проектирование баз данных.
24. Концептуальное проектирование.
25. Логическое проектирование баз данных.
26. Физическое проектирование.
27. Язык запросов SQL.
28. Защита информации в базах данных.
29. Перспективы развития СУБД.
30. Введение в СУБД VisualFoxPro.
31. Создание проекта базы данных.
32. Создание форм редактирования данных.
33. Формирование отчетов.
34. Введение в СУБД SQLServer.
35. Многопользовательская работа с базой данных.
36. Работа с данными в СУБД SQLServer.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.19 Защита информации

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплины Б3.Б.10 Защита информации относится к дисциплинам вариативной части блока 1 образовательной программы.

Трудоемкость дисциплины: 180ч./5з.е.

Контактная работа:

занятия лекционного типа – 32 ч.

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 64 ч.

контроль самостоятельной работы - 6 ч.

иная контактная работа – 0,55 ч.

СР -50,75ч.

Контроль – 26,7ч.

Содержание дисциплины.

Раздел 1. Защита информации в информационных системах

1.1 Введение.

1.2 Выбор мер защиты информации для реализации в информационной системе в рамках системы защиты информации.

1.3 Идентификация и аутентификация субъектов доступа и объектов доступа, управление доступом субъектов доступа к объектам доступа.

1.4 Ограничение программной среды, защита машинных носителей информации, регистрация событий безопасности.

1.5 Антивирусная защита.

1.6 Обеспечение целостности информационной системы и информации, обеспечение доступности информации.

1.7 Защита среды виртуализации, защита технических средств.

1.8 Защита персональных данных и государственных информационных ресурсов.

Раздел 2. Защита информационной системы, ее средств и систем связи и передачи данных, обнаружение (предотвращение) вторжений, контроль (анализ) защищенности информации.

2.1 Введение в безопасность компьютерных сетей

2.2 Безопасность физического и канального уровней

2.3 Безопасность сетевого уровня

2.4 Фильтрация трафика. Межсетевые экраны и виртуальные частные сети

2.5 Безопасность транспортного уровня

2.6 Безопасность прикладного уровня

2.7 Средства обнаружения (предотвращения) вторжений, контроля (анализа) защищенности информации

2.8 Критическая информационная инфраструктура и государственная система обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак (ГосСОПКА)

Форма промежуточного контроля: раздел 1-зачет, раздел -экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.01.01

Универсальные математические пакеты компьютерного программирования

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части в структуре образовательной программы бакалавриата.

Трудоемкость дисциплины: 10 з.е./ 360 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 54 ч.,

(занятия семинарского типа - семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы)

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 257 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

1. Моделирование как метод познания, основные понятия, связанные с компьютерным моделированием
2. Моделирование случайных процессов
3. Имитационное моделирование
4. Моделирование физических процессов

5. Экологические модели
6. Моделирование экономических процессов
7. Моделирование в электронных таблицах
8. Информационные модели в среде СУБД

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Методы оптимизации

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

- общекультурные компетенции:

ОК-7 (способность к самоорганизации и самообразованию);

- общепрофессиональные компетенции:

ОПК-5 (способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности);

- профессиональные компетенции:

ПК-1 (способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»);

ПК-2 (способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплины по выбору вариативной части ОПОП.

Трудоемкость дисциплины: 10 зачетных единиц, 360 часов:

контактная работа- 76,3 ч

занятия лекционного типа- 18 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) - 54 ч.,

контроль самостоятельной работы –4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 257 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины. Основные задачи оптимизации. Сетевая оптимизация. Нелинейная оптимизация. Принцип оптимальности Беллмана. Оптимизация в условиях риска. Оптимизация в условиях нечёткой неопределённости. Многокритериальная оптимизация.

Предмет курса - исследование операций (методы оптимизации).

Задачи курса - обеспечить усвоение содержания курса, сформировать компетенции, показателями которых являются:

знания основных понятий и методов теории оптимизации;

умения использовать методы теории оптимизации;

навыки решения оптимизационных задач;

обеспечить решение следующих воспитательных задач:

- создать целостную картину существующих математических методов и понятий, призванных служить инструментами обработки данных, необходимых для решения прикладных задач;
- воспитать высокую математическую и инженерную культуру.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.02.01

Информационные системы в экономике

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию – ОК7;

Профессиональные компетенции:

- способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем – ОПК1;
- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач – ОПК2;
- способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием – ОПК3;
- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов – ОПК4,
- способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования – ПК2.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплины **Б1.В.ДВ.02.01 Информационные системы в экономике** относится к дисциплинам по выбору . **Б1.В.ДВ. 2**

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. / 288 часов;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 36 ч.,

занятия лабораторного типа – 48 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – отсутствует,

СР – 148 ч.,

контроль – 53,7 ч.

Содержание дисциплины.

Модуль 1.

Тема 1. Введение в информационные системы

Тема 2. Классификация ИС

Тема 3 Основы методологии проектирования ИС

Тема 4 Жизненный цикл ИС

Модуль 2.

Тема 5. Обзор CASE-средств и их характеристики

Тема 6. Интегрированный пакет CASE-средств AllFusionModelingSuite

Тема 7. Функциональное моделирование ИС

Тема 8. Принципы построения модели IDEF0

Модуль 3.

Тема 9. Проектирование модели данных.

Тема 10. Представление данных с помощью модели "сущность-связь"

Тема 11. Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС

Тема 12. Функциональные возможности ParadigmPlus

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.02.02

Автоматизация управленческой деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию – ОК7;

Профессиональные компетенции:

- способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием – ОПК3;
- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов – ОПК4,
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности – ОПК5,
- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина ПК1.
- способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования – ПК2.
- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" – ПК4.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Автоматизация управленческой деятельности относится к дисциплинам по выбору . Б1.В.ДВ.

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. / 288 часов;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 36 ч.,

занятия лабораторного типа – 48 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – отсутствует,
СР – 148 ч.,
контроль – 53,7 ч.

Содержание дисциплины.

Модуль 1.

Тема 1. Решение актуальных задач учета и управления.

Тема 2. Анализ и управление эффективностью работы предприятия.

Тема 3. Учет и управление оперативной деятельностью предприятия.

Тема 4. Регламентированный учет и отчетность

Модуль 2.

Тема 5. Стандартные, специализированные и индивидуальные решения.

Тема 6. Непрерывное развитие системы

Тема 7. Автоматизация отдельных задач и комплексная автоматизация.

Тема 8. Единая технологическая платформа

Модуль 3.

Тема 9. Открытость системы.

Тема 10. Поддержка и сервис.

Тема 11. Роль и место автоматизированной экономической информации

Тема 12. Состав и структура автоматизированной экономической информационной системы

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 Программное обеспечение автоматизированных систем в научных исследованиях

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2).

Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла образовательной программы.

Объем дисциплины – 8 з.е./ 288 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 32 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 64 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,55 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 160,8 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Раздел 1 – Структура и принципы построения современных АСНИ.

1.1 Общие вопросы построения АСНИ.

1.2 Типовая структура АСНИ

1.3 Принципы построения современных АСНИ

1.4 Особенности применения ЭВМ в АСНИ

Раздел 2 – Техническое и программное обеспечение АСНИ.

- 2.1 Программные средства (ПС), входящие в состав АСНИ
- 2.2 Системное программное обеспечение
- 2.3 Проблемное программное обеспечение
- 2.4 Основные части среды программирования
- 2.5 Языки программирования в АСНИ

Раздел 3 – Объектно-ориентированное программирование. Технический проект.

- 3.1 Преимущества ООП
- 3.2 Парадигмы ООП
- 3.3 Наследование, инкапсуляция, полиморфизм
- 3.4 Исключительные ситуации
- 3.5 Шаблоны
- 3.6 Создание и использование DLL
- 3.7 Технический проект

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.03.02

Инструментальные средства моделирования управленческих систем

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1)
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2)
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3)
- владение одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-4)
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6)
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8)
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10)
- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОК-11)
- наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12)

- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13)

Профессиональные компетенции:

в проектно-конструкторской деятельности:

- разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ПК-1)
- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ПК-2)
- способность разрабатывать интерфейсы "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-3)
- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных (ПК-4)

в проектно-технологической деятельности:

- способность разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-5)

в научно-исследовательской деятельности:

- способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-6)
- способность готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-7)

в научно-педагогической деятельности:

- способность готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии (ПК-8)

в монтажно-наладочной деятельности:

- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ПК-9)
- способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-10)

в сервисно-эксплуатационной деятельности:

- способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ПК-11)

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Инструментальные средства моделирования управленческих систем относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла учебного плана.

Объем дисциплины – 288ч./9 з.е.;

контактная работа:

лекций - 32 ч.,

лабораторных - 64 ч.;

КСР-4ч.

ИКР-0,55ч.

СР – 160,8 ч.

Контроль-26,7ч.

Содержание дисциплины:

Моделирование систем организационного управления

Средства моделирования случайных величин и событий

Средства статистической обработки данных моделирования

Контрольное тестирование № 1
Формальное описание систем организационного управления
Инструментальные средства моделирования систем организационного управления
Математическое описание модели работы органа управления
Контрольное тестирование №2
Средства планирования машинных экспериментов и обработки результатов
Средства корреляционного, регрессионного и дисперсионного анализа
Технические средства моделирования
Контрольное тестирование № 3
Экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 Системы искусственного интеллекта

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональные компетенции:

- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

Профессиональные компетенции:

- способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1.

Объем дисциплины – 252 ч. / 7 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа - 34 ч.

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 50ч. ч.

контроль самостоятельной работы - 4 ч.

иная контактная работа - 0.55 ч.

СР - 137 ч.

Контроль - 26.7 ч.

Содержание дисциплины.

37. Системы знаний и проблемы их создания.
38. Модели представления знаний.
39. Стратегии поиска решения задач интеллектуального анализа данных.
40. Введение в нейронные сети.
41. Нейронные сети.
42. Классификация нейронных сетей.

43. Генетические алгоритмы.
44. Алгоритмы генетического поиска.
45. Введение в экспертные системы.
46. Структура экспертных систем.
47. Этапы разработки экспертных систем.
48. Основы программирования в VisualProlog.
49. Базисные разделы Пролог- программ.
50. Управление поиском решений.
51. Простые и составные объекты данных.
52. Рекурсивные структуры данных и процедуры.

Форма промежуточного контроля: 5 семестр - зачет, 6 семестр - экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.04.02

Интеллектуальные методы обработки данных

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональные компетенции:

- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

Профессиональные компетенции:

- способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Интеллектуальные методы обработки данных» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1.

Объем дисциплины – 252 ч. / 7 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа - 34 ч.

занятия семинарского типа (лабораторные работы) - 50 ч.

контроль самостоятельной работы - 4 ч.

иная контактная работа - 0.55 ч.

СР - 137 ч.

Контроль - 26.7 ч.

Содержание дисциплины.

53. Области применения систем искусственного интеллекта.

54. Данные, модели представления данных.

55. Знания, классификация знаний.

56. Модели представления знаний.

57. Интеллектуальные системы, их классификация и особенности представления.

58. Этапы разработки интеллектуальных систем.

59. Понятие анализа (добычи) данных - DataMining.

60. Классификация задач анализа данных.

61. Этапы интеллектуального анализа данных.

62. Предварительная обработка данных.

63. Классификация и кластеризация данных.

64. Концепция мягких вычислений.

65. Нечеткая логика.

66. Нейронные сети.

67. Генетические алгоритмы.

68. Введение в понятие BigData.

Форма промежуточного контроля: 5 семестр - зачет, 6 семестр - экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.05.01

Моделирование бизнес процессов

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

- общекультурные компетенции:

ОК-7 (способность к самоорганизации и самообразованию);

- общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3 (способность) разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-5 (способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности);

- профессиональные компетенции:

ПК-1 (способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплины по выбору вариативной части ОПОП.

Трудоемкость дисциплины 4 зачетных единиц, 144 часов.

контактная работа: 100,3 ч.

занятия лекционного типа – 36 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 60 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 17 ч.,

контроль – 26, 7 ч.

Содержание дисциплины. Схемы моделирования бизнес-процессов, непрерывно-детерминированные модели, дискретно-детерминированные модели, непрерывно-стохастические модели, дискретно-стохастические модели, сетевые модели, агрегативные модели, аналитическое моделирование, имитационное моделирование.

Предмет курса - бизнес-процессы, их моделирование.

Задачи курса - обеспечить усвоение содержания курса, сформировать компетенции, показателями которых являются:

знания - основных понятий и методов моделирования бизнес-процессов;

умения - использовать методы моделирования бизнес-процессов в практической деятельности инженера;

навыки решения задач моделирования бизнес-процессов.

обеспечить решение следующих воспитательных задач:

- создать целостную картину существующих математических методов и понятий, призванных служить инструментами обработки данных, необходимых для решения прикладных задач;
- воспитать высокую математическую и инженерную культуру.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.05.02

Математическое моделирование систем и процессов

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

- общекультурные компетенции:

ОК-7 (способность к самоорганизации и самообразованию);

- общепрофессиональные компетенции:

ОПК-5 (способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности);

- профессиональные компетенции:

ПК-1 (способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»);

ПК-2 (способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплины по выбору вариативной части ОПОП.

Трудоемкость дисциплины 4 зачетных единиц, 144 часов:

контактная работа 100,3 ч

занятия лекционного типа 36 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) 60 ч.,

контроль самостоятельной работы –4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 17 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины. Основные задачи оптимизации. Сетевая оптимизация. Нелинейная оптимизация. Принцип оптимальности Беллмана. Оптимизация в условиях риска. Оптимизация в условиях нечёткой неопределённости. Многокритериальная оптимизация.

Предмет курса - исследование операций (методы оптимизации).

Задачи курса - обеспечить усвоение содержания курса, сформировать компетенции, показателями которых являются:

знания основных понятий и методов теории оптимизации;

умения использовать методы теории оптимизации;

навыки решения оптимизационных задач;

обеспечить решение следующих воспитательных задач:

- создать целостную картину существующих математических методов и понятий, призванных служить инструментами обработки данных, необходимых для решения прикладных задач;
- воспитать высокую математическую и инженерную культуру.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.06.01 Баскетбол

Б1.В.ДВ.06.02 Волейбол

Б1.В.ДВ.06.03 Лечебная физическая культура

Б1.В.ДВ.06.04 Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка

Планируемые результаты обучения.

Общекультурные компетенции: обладать способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); формирования готовности к профессиональному труду и обороне.

Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы.

Физическая культура и спорт, относится к базовой части Блока 1 программы бакалавриата и включает: лекционные занятия и контрольные занятия по приему нормативов ВФСК «ГТО».

Объем дисциплины: 108 академических часа - 3 з.е.;

Практические занятия 108 часов

Занятия по приему нормативов ВФСК ГТО 46 часов

Содержание дисциплины:

1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
2. Социально-биологические основы физической культуры.
3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья
4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности.
5. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания.
6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
7. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.
8. Особенности занятий избранным видом спорта, системой физических упражнений
9. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

10. Профессионально- прикладная физическая подготовка студентов.
11. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра
12. Тестирование уровня физической подготовленности на основе требований комплекса ВФСК ГТО 46 часов

Виды самостоятельной работы.

5. Ведение дневника самоконтроля
6. Составление и выполнение комплексов упражнений утренней гимнастики
7. Составление комплексов физических упражнений по профилактике и коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата
8. Работа со специальной литературой для подготовки сообщений и докладов.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает: темы рефератов, тестовые задания, контрольные упражнения, виды испытаний комплекса ГТО.

врача данным студентам может быть рекомендованы занятия **лечебной физической культурой** по специально разработанной программе.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса: научная библиотека АГУ, спортивный зал для игровых видов спорта, гимнастический зал, зал для занятий лечебной физической культурой, зал для занятий настольным теннисом, гимнастический зал.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б2.В.01.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

- Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);
- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
- способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2);
- способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла образовательной программы.

Объем дисциплины – 3 з.е./ 108 ч.;

Содержание дисциплины.

Тематика индивидуальных заданий учебной практики

Получив индивидуальное задания от руководителя, каждый обучающийся, за время прохождения практики, должен решить предложенную ему задачу в языках C++ или Python3.

1. Реализовать метод прямоугольников для численного интегрирования функций.
2. Реализовать метод трапеций для численного интегрирования функций.
3. Реализовать метод Симпсона для численного интегрирования функций.
4. Реализовать метод касательных (Ньютона) для нахождения корня функции.
5. Реализовать метод половинного деления для нахождения корня функции.

6. Реализовать метод секущих для нахождения корня функции.
7. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Крамера (количество неизвестных меньше 4)
8. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.
9. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса-Жордана
10. Интерполировать функцию, используя многочлен Лагранжа (количество точек задается из программы).
11. Реализовать алгоритм топологической сортировки.
12. Реализовать игру “ЖИЗНЬ” Конвея (2чел).
13. Дана булева функция в векторном виде. Представить её в виде таблицы истинности.
14. Вычислить число пи методом Монте-Карло.
15. Вычислить число пи последовательными приближениями к длине окружности периметра вписанного в неё правильного N-угольника.
16. Генерировать все перестановки из N различных объектов.
17. Генерировать все подмножества заданного N-элементного множества.

Задания повышенной сложности:

1. Реализовать нахождение корней уравнения генетическим алгоритмом.
2. Реализовать обход графа в ширину.
3. Реализовать обход графа в глубину.
4. Кластеризация методом k-means.
5. Сравнение предложений по смыслу в тексте.

Форма промежуточного контроля: дифференциальный зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию – ОК7;

Профессиональные компетенции:

- способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО) (ОПК-8);
- способностью использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО (ОПК-9);
- способностью использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени (ОПК-10);
- готовностью к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем (ПК-1);
- готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (ПК-2);
- готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-3);
- способностью к выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования (ПК-4);
- готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ (ПК-5).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплины Б2.В.02.01(П) Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) относится к дисциплинам блока Производственная практика. **Б2.В.02.01(П)**

Трудоемкость дисциплины: 63.ед./216 ак.ч.

Содержание дисциплины.

Производственная практика проводится на предприятиях, закрепленных приказом по университету и, как правило, имеющих договор с университетом о проведении практик, а также местом проведения практики может быть подразделение университета (кафедра, лаборатория факультета, Вычислительный центр). Производственная практика проводится в начале 7 семестра в течение 4 –х недель.

При прохождении практики студенты приобретают практические профессиональные навыки и опыт непосредственно в организациях и учреждениях на должности, соответствующей профилю образовательной программы. соблюдают трудовую дисциплину и правила техники безопасности, осваивают эффективные методы выполнения работ в рамках производственной деятельности.

В ходе прохождения производственной практики обучающиеся могут выполнять следующие виды работ:

- изучение организационной структуры базы практики как объекта информатизации, особенностей функционирования объекта, представление организационных структур в виде схем;
- анализ функций предприятия, участка, отдела, службы, выявление функциональной структуры подразделений, представление функциональных структур в виде схем;
- изучение особенностей, имеющихся на предприятии информационных систем, а также средств сбора, обработки и передачи информации;
- изучение особенностей структуры и функциональных элементов информационных систем и сетей предприятия;
- изучение опыта использования средств информационной и вычислительной техники для построения информационных систем и банков информации;
- изучение принципов построения базы данных, ее назначения и особенностей функционирования;
- ознакомление со структурой, звеньями и элементами программного обеспечения информационных систем;

- изучение конкретных способов организации технологического процесса автоматизированной обработки информации;
- закрепление знаний по алгоритмическим языкам и программированию путем создания конкретных реальных программ;
- изучение конкретной документации к программному обеспечению, производственной и другой деловой документации;
- знакомство с вопросами техники безопасности и охраны окружающей среды.

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен:

Знать:

- основные подходы, понятия, связанные с базовыми знаниями в области современных информационных технологий и навыками работы в компьютерных сетях
- основные принципы моделирования ПО, правила построения и документирования программного кода, лучшие практики разработки ПО;

Уметь:

- применять на практике и разрабатывать алгоритм применяемого метода решения; реализовать численный алгоритм программно с помощью инструментальных средств и прикладных программ; анализировать полученные результаты.
- создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета;

Владеть:

- навыками самостоятельного построения алгоритма и его анализа.
- значительными навыками самостоятельной работы с компьютером, программирования, использования методов обработки информации;

Форма промежуточного контроля: диф. зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б2.В.02.02 (Пд)

Преддипломная практика

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО) (ОПК-8);
- способностью использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени (ОПК-10);
- готовностью к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем (ПК-1);
- готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (ПК-2);
- готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-3);
- способностью к выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования (ПК-4);
- готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ (ПК-5).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплины **Б2.В.03.01(Пд) Преддипломная практика** относится к дисциплинам блока Производственная практика. **Б2.В.02.01(Пд)**

Трудоемкость дисциплины: 3з.ед./108 ак.ч.

Содержание дисциплины.

- освоение на практике методов предпроектного обследования объекта информатизации, проведение системного анализа результатов обследования при построении модели информационной системы;
- приобретение практического опыта проектирования и администрирования баз данных и баз знаний;

- изучение технологии регистрации, сбора и передачи информации в условиях предметной информационной системы;
- приобретение навыков работы по администрированию локальных и глобальных вычислительных сетей;
- получение знаний по оформлению технических и рабочих проектов информационных систем;
- анализ характеристик информационных процессов и формирование исходных данных для их проектирования;
- приобретение навыков проведения патентных исследований;
- приобретение практических навыков по разработке и проектированию функциональных задач, функциональных подсистем в соответствии с темой дипломного проекта;
- изучение методики проектирования информационных систем, ГОСТов и стандартов (в том числе международных), используемых при разработке информационных систем;
- изучение эффективности функционирования программного обеспечения информационных систем предприятия, анализ качества работы и исследование проблем информационных систем на предприятии;
- изучение принципов проектирования информационных систем с использованием типовых проектных решений и методов автоматизации основных этапов проектирования информационных систем;
- освоение опыта по экономическому анализу действующих информационных систем.

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен:

- **знать:** обладать базовыми знаниями в области современных информационных технологий и навыками работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы сети Интернет;
- **уметь:** выявить проблему и поставить задачу, формулировать цели и задачи практики, анализировать деятельность подразделения предприятия по решению задач автоматизации;
- **владеть:** навыками описания используемых математических методов, инструментальных средств и технологий решения поставленной задачи, алгоритмов и программного обеспечения.

Форма промежуточного контроля: диф. зачет