Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Изучение основных положений теории истории, раскрывающих причины и закономерности развития мирового исторического процесса, а также формирование у обучающихся исторического сознания, развитие интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к оценкам исторических событий и фактов действительности. Главное внимание уделяется изучению основных этапов развития истории России, которая рассматривается в контексте и как составная часть мировой истории.

Задачи изучения дисциплины:
1) восстановить путь развития человечества с целью прогнозов будущего;
2) попытка понять внутренний мир человека прошлого;
3) изучать исторические пути своей страны с целью осознания его специфики и выбора оптимального пути развития.

Основные разделы дисциплины:
1) Древняя Русь и социально-политические изменения в русских землях в IX- XIV вв.;
2) Образование и развитие Московского государства;
3) Российская империя в XVIII в.;
4) Российская империя в XIX в.;
5) Российская империя в условиях войн и революций (1894-1918 гг.);
6) Становление Советской России и СССР в 1918 -1939 гг.; 7) СССР в 1939-1964 гг.;
8) СССР в период 1964-1985 гг.;
9) Перестройка и распад СССР (1985-1991 гг.).

10) Становление новой российской государственности (1992-2020 гг.).

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

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

Общая трудоемкость дисциплины: 2

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 72

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Социально-гуманитарные дисциплины

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.02 Философия

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Формирование у студентов целостного представления о генезисе, специфике философского знания, о месте и роли философии в культуре и обучение навыкам самостоятельного творческого мышления, а также создание предпосылок для развития интеллектуального потенциала студента, что способствует его личностному и профессиональному росту.

Задачи изучения дисциплины:
- сформировать представление об основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования, связи философии с другими научными дисциплинами;
- способствовать умению использовать студентами основ философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- выработать навыки самостоятельного мышления, умения правильно анализировать, оценивать природные и социальные явления;
- сформировать у студентов философскую культуру миропонимания и самопознания;
- способствовать овладению базовыми принципами и приемами философского познания, умению использовать их в будущей профессиональной деятельности.

Основные разделы дисциплины:
1. Введение в философию;
2. История философии: основные школы и направления;
3. Философская онтология;
4. Философия познания;

5. Сознание как философская проблема;
6. Философская антропология;
7. Социальная философия;
8. Глобальные проблемы современности и будущее человечества;
9. Самостоятельная работа.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

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

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

Общая трудоемкость дисциплины: 2

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 72

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Социально-гуманитарные дисциплины

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.03 Иностранный язык (английский)

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладения студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, при подготовке научных работ, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование социокультурной компетенции и поведенческих стереотипов, необходимых для успешной адаптации выпускников на рынке труда;
- развитие у студентов умения самостоятельно приобретать знания для осуществления бытовой и профессиональной коммуникации на иностранном языке – повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию, к работе с мультимедийными программами, электронными словарями, иноязычными ресурсами сети Интернет;
- развитие когнитивных и исследовательских умений, расширение кругозора и повышение информационной культуры студентов;
- формирование представления об основах межкультурной коммуникации, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов;
- расширение словарного запаса и формирование терминологического аппарата на иностранном языке в пределах профессиональной сферы.

Основные разделы дисциплины:

1. Времена группы Indefinite Active, Passive; Предлоги, личные и притяжательные местоимения.
2. Времена группы Continuous Active, Passive; Функции it, one, that; Степени сравнения прилагательных и наречий.
3. Времена группы Perfect Active, Passive.
4. Устные темы: “My University / Institute”, “My Native Town”
5. Согласование времен; Косвенная речь.
6. Дополнительные придаточные предложения. Неопределенные местоимения some, any, someone, anyone.
7. Модальные глаголы и их эквиваленты; глагол to cause, сочетания no longer, because of, due to, thanks to.
8. Устные темы: “Great Britain”, “The Russian Federation”.
9. Причастие; Независимый причастный оборот.
10. Герундий, герундиальный оборот; Значения as и by.
11. Условные придаточные предложения, Значение слова provide.
12. Устные темы: “The English Language”, “The USA”.
13. Формы и функции инфинитива.
14. The Complex Object, The Complex Subject.
15. The Subjunctive Mood; Многофункциональность глаголов should, would.
16. Устные темы: “Inventors and their inventions” “Space”.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

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

Общая трудоемкость дисциплины: 8

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 288

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Социально-гуманитарные дисциплины

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.03 Иностранный язык (немецкий)

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладения студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, при подготовке научных работ, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование социокультурной компетенции и поведенческих стереотипов, необходимых для успешной адаптации выпускников на рынке труда;
- развитие у студентов умения самостоятельно приобретать знания для осуществления бытовой и профессиональной коммуникации на иностранном языке – повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию, к работе с мультимедийными программами, электронными словарями, иноязычными ресурсами сети Интернет;
- развитие когнитивных и исследовательских умений, расширение кругозора и повышение информационной культуры студентов;
- формирование представления об основах межкультурной коммуникации, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов;
- расширение словарного запаса и формирование терминологического аппарата на иностранном языке в пределах профессиональной сферы.

Основные разделы дисциплины:

I. Разделы курса грамматики немецкого языка:

1. Структура немецкого предложения.
2. Видовременные формы действительного залога. Перевод конструкций действительного залога.
3. Видовременные формы страдательного залога. Перевод конструкций страдательного залога.
4. Особые формы страдательного залога. Перевод особых форм страдательного залога.
5. Зависимый инфинитив. Инфинитивные группы и обороты.
6. Причастие. Образование причастия I и причастия II. Функции причастия. Распространённое определение. Обособленный причастный оборот.
7. Сослагательное наклонение. Образование временных форм сослагательного наклонения. Особые случаи употребления и перевода сослагательного наклонения.

II. Опрос по устным темам

Тема № 1 Мой институт
Тема № 2 Родной город
Тема № 3 Германия
Тема № 4 Россия
Тема № 5 Защита окружающей среды
Тема № 6 Изучение иностранных языков
Тема № 7 Изобретатели и их изобретения
Тема № 8 Моя будущая профессия

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

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

Общая трудоемкость дисциплины: 8

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 288

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Социально-гуманитарные дисциплины

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.04 Основы правовых знаний

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Формирование и развитие правового сознания и профессиональной компетентности будущих специалистов; воспитание гражданской зрелости и высокой общественной активности личности.

Задачи изучения дисциплины:

-формирование у студентов комплекса правовых знаний, необходимых для осуществления профессиональной деятельности;

-формирование умений по поиску, анализу, практическому применению правовой информации;

-овладение студентами навыками работы с нормативными документами

Основные разделы дисциплины:

1) Право как регулятор общественных отношений
2) Система права.
3) Конституционное право.
4) Гражданское право.
5) Семейное право.
6) Трудовое право.
7) Административное право.
8) Уголовное право.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

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

УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

Общая трудоемкость дисциплины: 2

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 72

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Социально-гуманитарные дисциплины

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.05 Экономика

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Формирование базовых знаний об опыте хозяйственной деятельности на разных этапах общественного развития экономики

Задачи изучения дисциплины:
-сформировать у студентов научное экономическое мировоззрение и финансовую грамотность;
-дать представления о принципах и законах функционирования рыночной экономики ;
-научить анализировать в общих чертах информацию о конкретных экономических явлениях и процессах;
-обеспечить возможность применять полученные знания для принятия экономических решений в бытовой и профессиональной сфере;
-научить искать и анализировать экономическую информацию, необходимую для ориентирования в текущих ситуациях.

Основные разделы дисциплины:
1) Введение в экономику. Базовые экономические проблемы
2) Законы рыночной экономики: спрос, предложение, ценообразование
3) Производитель в рыночной экономике и конкуренция
4) Рынок труда, капитала и земли
5) Деньги и кредитно- денежная политика
6) Закономерности функционирования национальной экономики
7) Цикличность экономического развития. Безработица и инфляция

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

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

УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Общая трудоемкость дисциплины: 3

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 108

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Экономика и менеджмент

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.06 Социология

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Формирование у студентов достоверного, целостного и объективного представления об обществе, способствующего достигать поставленных целей в широком спектре социальных отношений и профессиональной деятельности

Задачи изучения дисциплины:
-расширение знаний студентов о структуре общества, социальных институтах и процессах, о взаимоотношении личности и общества;
-формирование у студентов понимания практической полезности знаний об обществе;
-развитие умения осуществлять эффективное социальное взаимодействие и сотрудничество;
-ознакомление студентов с методологией проведения социологических исследований.

Основные разделы дисциплины:
1. Научный статус социологии: объект, предмет, функции, история становления и развития
2. Общество как социальная система
3. Социальные институты
4. Социальные группы и общности
5. Социальное неравенство и социальная мобильность
6. Личность и общество
7. Социальные изменения и процессы глобализации
8. Эмпирические социологические исследования

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

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

Общая трудоемкость дисциплины: 2

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 72

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Социально-гуманитарные дисциплины

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.07 Физическая культура и спорт

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Дисциплина направлена на формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:
- формирование универсальных компетенций в сфере физической культуры и спорта;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие;
- развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;
- формирование привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- научить использовать средства и методы физического воспитания для формирования здорового образа и стиля жизни.

Основные разделы дисциплины: 1) практический, определяющий объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов;

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для

обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Общая трудоемкость дисциплины: 2

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 72

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: реферат

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Физическая культура

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.08 Безопасность жизнедеятельности

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Формирование мышления, основанного на глубоком осознании главного принципа – безусловности приоритетов безопасности при решении любых инженерных задач, как в области научного поиска или конструкторских разработок, так и в области организации и управления производством.

Задачи изучения дисциплины:
- прогнозировать развития негативных воздействий при любом виде деятельности и оценивать их последствия;
- создавать комфортное состояние среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- проектировать и эксплуатировать технику, технологические процессы и объекты экономики в соответствии с требованиями безопасности и экологичности;
- реализовывать средства защиты населения и окружающей среды от негативных воздействий;
- обеспечивать устойчивое функционирование объектов экономики и технических систем в штатных и чрезвычайно опасных ситуациях;
- принимать решения по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации последствий.

Основные разделы дисциплины:
Раздел 1. Теоретические основы БЖД
Раздел 2. Медико-биологические основы БЖД
Раздел 3. Санитарно-гигиенические основы обеспечения безопасности
Раздел 4. Обеспечение электробезопасности на производстве

Раздел 5. Обеспечение пожарной безопасности на производстве
Раздел 6. Правовые и организационные аспекты безопасности жизнедеятельности
Раздел 7. Защита в условиях ЧС
Раздел 8. Промежуточная аттестация по дисциплине

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Общая трудоемкость дисциплины: 2
(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 72
(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет
(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа
(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Химическая технология полимеров и промышленная экология

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.09 Математический анализ

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Развитие у студентов логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения. Формирование у обучаемых математических знаний для успешного овладения общенаучными дисциплинами на необходимом научном уровне. Приобретение умения студентами самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных технических задач.

Задачи изучения дисциплины: -овладение основными методами построения математических моделей и математической постановки задач;
-овладение основными математическими методами исследования, умение выбрать нужный метод решения на основе проведенного математического анализа;
-стимулировать самостоятельную деятельность по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

Основные разделы дисциплины: Предел числовой последовательности и функции одного переменного; дифференцирование исчисление функции одного переменного; неопределенный интеграл; определенный интеграл, его приложения и приближенное вычисление; дифференциальное исчисление функции нескольких переменных; кратные и криволинейные интегралы; числовые и функциональные ряды, ряды Фурье; дифференциальные уравнения и их приближенное решение; теория функций комплексного переменного; операционное исчисление.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

Общая трудоемкость дисциплины: 10

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 360

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Прикладная физика и математика

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.10 Линейная алгебра и аналитическая геометрия

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Развитие у студентов логического и алгоритмического мышления пространственного воображения; формирование у обучаемых математических знаний для успешного овладения общенаучными дисциплинами на необходимом научном уровне; приобретение умения студентами самостоятельно расширять математические знания и применять их в прикладных задачах.

Задачи изучения дисциплины: -овладение основными методами построения математических моделей и математической постановки задач;
-овладение основными алгебраическими методами решения поставленных задач;
-стимулировать самостоятельную деятельность по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

Основные разделы дисциплины: Матрицы; решение систем линейных уравнений; определители n-ого порядка; векторная алгебра; прямые на плоскости; прямая и плоскость в пространстве и их взаимное расположение; кривые и поверхности второго порядка; линейные пространства; линейные операторы; квадратичные формы, элементы дифференциальной геометрии.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и

экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Общая трудоемкость дисциплины: 4

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 144

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Прикладная физика и математика

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.11 Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины:	Развитие у студентов логического и алгоритмического мышления; формирование у обучаемых математических знаний для успешного овладения общенаучными дисциплинами на необходимом научном уровне; обучение студентов построению математических моделей случайных явлений, изучаемых естественными науками, анализу этих моделей; привитие студентов навыков интерпретации теоретико-вероятностных конструкций внутри математики и за ее пределами; заложить понимание формальных основ дисциплины и выработать у студентов достаточный уровень вероятностной интуиции, позволяющим им переводить практические задачи в формальные математические задачи теории вероятности.
Задачи изучения дисциплины:	-овладение основными методами построения математических моделей случайных явлений и их исследования; сформировать систему математических знаний и умений, необходимых для понимания основ математического моделирования и статистической обработки информации в профессиональной области; -стимулировать самостоятельную деятельность по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.
Основные разделы дисциплины:	Основные понятия теории вероятностей. Случайные события. Последовательность независимых испытаний. Случайные величины и их характеристики. Законы больших чисел. Центральные предельные теоремы. Случайные процессы. Математическая статистика.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

Общая трудоемкость дисциплины: 5

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 180

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Прикладная физика и математика

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.12 Физика

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Формирование у студентов основ теоретических знаний, необходимых для подготовки будущего инженера и той фундаментальной компоненты высшего технического образования, которая будет способствовать в дальнейшем освоению самых разнообразных инженерных специальностей; формирование у студентов определенных навыков экспериментальной работы. Таким образом, подготовить студента к изучению ряда профессиональных дисциплин инженерных специальностей.

Задачи изучения дисциплины:
- ознакомить с основными экспериментальными фактами, положенными в основу физики;
- ознакомить с основными физическими законами механики, молекулярной физики, электромагнетизма, оптики, атомной и ядерной физики; границами их применимости;
- ознакомить современными направлениями научных исследований, ознакомить с методологией физики;
- формирование у студентов определенных навыков экспериментальной работы.

Основные разделы дисциплины:
1) Механика и молекулярная физика;
2) Электричество;
3) Магнетизм;
4) Волновая оптика и квантовая физика.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания,

методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Общая трудоемкость дисциплины: 7

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 252

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Прикладная физика и математика

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.13 Информатика

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о принципах работы современного персонального компьютера, структуре программного обеспечения персональных компьютеров, современных технологиях программирования (структурное программирование), о кодировании алгоритмов. Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков работать с интегрированными пакетами прикладных программ. Формирование научного мировоззрения будущего специалиста, систематическое отражение в курсе общих положений развития вычислительной техники и ее влияния на производственную деятельность. Дисциплина "Информатика" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение системного и прикладного программного обеспечения ПК: операционных систем и оболочек, текстовых и графических процессоров, электронных таблиц, систем управления базами данных, интегрированных пакетов, утилит и других программ. Изучение информационно-логических основ построения вычислительных систем и компьютерных сетей. Формирование навыков практической работы на ПК, с периферийным

оборудованием, компакт-дисками, флеш-запоминающими устройствами. Изучение способов организации деловой переписки, приема и передачи данных в локальных информационных сетях, подготовки различных документов, включающих тексты, графику, таблицы, иллюстрации и т.д. Ознакомление с основами компьютерной безопасности и противодействия компьютерным вирусам.

Основные разделы дисциплины:	Понятие информатики. История развития информатики. Место информатики в ряду других фундаментальных наук. Мировоззренческие экономические и правовые аспекты информационных технологий. Понятие информации и ее измерение, количество и качество информации, единицы измерения информации. Информация и энтропия. Сообщения и сигналы. Кодирование и квантование и сигналов. Информационный процесс в автоматизированных системах. Фазы информационного цикла и их модели. Информационный ресурс и его составляющие. Информационные технологии. Технические и программные средства информационных технологий. Основные виды обработки данных. Обработка аналоговой и цифровой информации. Устройства обработки данных и их характеристики. Понятия и свойства алгоритма. Принцип программного управления. Функциональная и структурная организация ПК. Сетевые технологии обработки данных. Виды и характеристики носителей и сигналов. Спектры сигналов. Модуляция и кодирование. Типы и структуры данных. Базы данных. Организация данных на устройствах с прямым и последовательным доступом. Файлы данных, файловые структуры. Носители информации и технические средства для хранения данных. Каналы передачи данных и их характеристики. Методы повышения помехоустойчивости передачи и приема. Современные технические средства обмена данных и каналообразующей аппаратуры. Представление информации в цифровых автоматах. Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел. Подготовка, редактирование и оформление текстовой документации, графиков, диаграмм и рисунков. Основы компьютерной "коммуникации. Форматы представления чисел с плавающей запятой. Двоичная арифметика. Арифметические операции с числами с фиксированной и плавающей запятой. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный. Информационные основы контроля работы цифровых автоматов. Систематические коды. Контроль по четности, нечетности, по Хэммингу. Базы данных Microsoft Access. Структуры языка HTML. Создание HTML-документа. Математическое программирование в среде MathCad. Технологии работы с табличными данными. Обработка числовых данных в электронных таблицах (Excel). Интерфейс Microsoft Visual Basic.

Принцип построения команд в среде VBA. Использование стандартных функций в VBA. Реализация условных алгоритмов на VBA. Реализация циклических алгоритмов на VBA. Использование массивов на языке VBA. Технологии разработки презентаций.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

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

ОПК-7: Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой;

Общая трудоемкость дисциплины: 6

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 216

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.14 Основы программирования

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о базовых понятиях и приемах программирования, применяемых на всех основных этапах разработки программ, методах программирования. Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков использования как языков программирования, так и методов программирования. Формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения. Дисциплина "Основы программирования" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение основ алгоритмического описания решения задач в различных формах представления. Изучение синтаксиса высокоуровневых языков программирования Си и Си++. Изучение процессов разработки программ на высокоуровневых языках программирования. Изучение типовых алгоритмов обработки данных в программах на высокоуровневом языке программирования. Изучение базовых принципов декомпозиции при разработке программных систем. Изучение инструментальной среды разработки и отладки приложений.

Основные разделы дисциплины:	Обзор языков программирования высокого уровня. Этапы решения задач на ЭВМ. Способы записи и требования к алгоритмам, базовые структуры. Теорема структуры и структурное программирование. Программы на ЯВУ: жизненный цикл программы, постановка задачи и спецификация программы; анализ программ; утверждения о программах; корректность программ; способы конструирования и верификации программ; правила вывода для основных структур программирования. Структура программы на Си. Простые типы данных. Функции ввода и вывода в стиле Си, спецификации преобразования. Ввод и вывод в стиле Си++. Операции в Си, приоритеты операций. Операторы языка Си: выражение, пустой, составной, условные, циклические. Классы памяти: область действия, время жизни и область видимости переменных. Массивы: определение, инициализация. Примеры работы с одномерными и многомерными массивами. Алгоритмы сортировки массивов: метод выбора, метод «пузырька», метод вставки. Указатели: описание, инициализация, операции с указателями, многоуровневые указатели, динамическое выделение памяти. Связь массивов и указателей. Динамическое выделение памяти под одно- и двумерные массивы. Строки: определение, инициализация, функции для работы со строками. Структурный тип данных в Си. Массивы структур, вложенные структуры, указатели на структуры. Организация линейных списков: односвязный и двусвязный списки, стеки, деки, бинарные деревья. Потоковый ввод-вывод в языке Си. Типы потоков, основные функции работы с потоками. Ввод-вывод в ситиле С++. Модульное программирование. Функции: объявление, определение, параметры функций. Массивы и структуры как параметры функций. Указатель на функцию, массивы указателей на функции. Параметры со значениями по умолчанию, функции с переменным числом параметров. Ссылки и параметры-ссылки. Параметры для функции main(). Рекурсивные вызовы функций. Примеры рекурсивных алгоритмов: шифрование по Хоару, обход бинарных деревьев. Препроцессор языка Си: директивы, макросы и предопределенные макросы, условная компиляция. Основы объектно-ориентированного подхода к программированию: понятия класса, объекта. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Примеры реализации объектно-ориентированных подхода в программах на языке Си++.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и

использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

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

ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

Общая трудоемкость дисциплины: 10

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 360

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.15 Дискретная математика

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний по теории множеств, алгебраическим системам, теории графов, алгебре двузначной логики, развитие и совершенствование у студентов умений и навыков применения методов идентификации графовых структур, преобразований функций двузначной логики, решения оптимизационных задач. Дисциплина "Дискретная математика" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение основных определений и понятий дискретной математики, основы теории множеств. Изучение основ теории графов. Изучение методики формулирования и доказательства основных результатов разделов дискретной математики. Изучение методики применения математических методов и алгоритмов дискретной математики для решения практических задач. Изучение процессов планирования эксперимента и методов анализа его результатов. Изучение методов и алгоритмов анализа графов. Изучение алгоритмов символьных преобразований выражений дискретной математики. Изучение методики употребления символики дискретной математики.

Основные разделы дисциплины: Множества. Способы задания, свойства, операции. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера - Венна. Операции над образами и

прообразами отображений. Множества и операции над ними. Соответствия, отображения множеств. Композиция соответствий. Отношения. Виды отношений. Свойства отношений. Свойства отношений. Диаграммы Хассе. Алгебраические действия общего типа. Простейшие алгебраические системы. Кольца, тела, поля. Виды и свойства алгебраических действий. Функции алгебры логики. Способы задания, таблицы истинности. Эквивалентность функций. Реализация функций формулами. Эквивалентность формул булевых функций. Несущественные переменные. СКНФ и СДНФ функций алгебры логики. Полином Жегалкина ФАЛ. Аналитическое и табличное построение СДНФ, СКНФ, СПНФ булевых функций. Замкнутые классы функций алгебры логики. Полные системы функций. Теорема Поста о полноте. Определение полноты системы ФАЛ. Нахождение базиса. Сокращенная и минимальная ДНФ. Минимизация булевых функций. Локальные алгоритмы. Нахождение сокращенной ДНФ. Минимизация ФАЛ методами Куайна и Вейча - Карно. Основные понятия теории графов. Виды и способы задания. Пути, маршруты, циклы в графах. Связность и компоненты графа. Способы задания графов. Определение числа маршрутов заданной длины. Эйлеровы и гамильтоновы графы.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

Общая трудоемкость дисциплины: 4

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 144

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы:	Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.16 Электротехника и электроника

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: изучение принципов построения, характеристик, функционирования электрических и электронных цепей, электрических машин постоянного и переменного тока.

Задачи изучения дисциплины:
- формирование знаний о законах и современных методах расчета электрических цепей и электромагнитных полей и электротехнических и электронных устройств;
- приобретение навыков расчета и анализа параметров электрических цепей, токов и напряжений в установившихся и переходных режимах линейных и нелинейных схем замещения электрических цепей;
- формирование знаний об основных типах электрических машин, их конструктивных особенностях и их технических характеристиках;
- приобретение навыков владения пакетами прикладных программ расчета электрических цепей;
- умение пользоваться электроизмерительными приборами.

Основные разделы дисциплины: Раздел 1. Основные определения и методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока.

Основные определения и понятия электрических цепей. Основные понятия и обозначения электрических величин и элементов электрических цепей, их свойства и характеристики.

Взаимные преобразования пассивных элементов при последовательном и параллельном соединении их.

Топологические компоненты электрических схем. Ветвь, узел, контур, двухполюсник, четырехполюсник.

Основные законы электрических цепей - законы Ома, Кирхгофа и

Джоуля - Ленца. Режимы работы реального источника ЭДС.
Расчёт цепей постоянного тока. Составление уравнений по первому и второму законам Кирхгофа.
Метод двух узлов.
Элементы схем замещения, их свойства и характеристики.
Понятия линейных и не линейных цепей постоянного тока. Не линейные элементы электрических цепей постоянного тока.
Переходные процессы в электрической цепи при подключении последовательного соединения R,L,C - элементов к источнику постоянного напряжения.
Раздел 2. Основные определения и методы расчета линейных электрических цепей переменного тока.
Синусоидальный ток и основные характеризующие его величины. Способы представления и параметры синусоидальных величин.
Мгновенное значение синусоидального тока (напряжения).
Среднее значение синусоидального тока (напряжения).
Действующее значение синусоидального тока (напряжения).
Комплексный метод расчета линейных цепей переменного тока. Три формы записи комплексных величин.
Активное, реактивное, полное и комплексное сопротивления и проводимость цепи. Треугольник сопротивлений. Треугольник проводимостей. Векторная диаграмма напряжений и токов.
Мощность элементов электрических цепей переменного синусоидального тока.
Понятие активной, реактивной, полной и комплексной мощности.
Коэффициент мощности, способы его повышения.
Резонансные явления в электрических цепях при последовательном и параллельном соединении R,L,C - элементов, условия резонанса, векторная диаграмма, резонансные кривые. Резонанс токов и напряжений.
Исследование резонансных явлений в электрических цепях при последовательном и параллельном соединении R,L,C - элементов, условия резонанса, векторная диаграмма, резонансные кривые. Резонанс токов и напряжений.
Раздел 3. Трехфазные цепи.
Трехфазные цепи с симметричными приемниками при соединении звездой и треугольником, электрическая схема, векторная диаграмма.
Трехфазные цепи с несимметрическими приемниками при соединение звездой и треугольником, электрическая схема, векторная диаграмма.
Активная, реактивная, полная и комплексная мощность в трехфазных цепях синусоидального тока.
Исследование трехфазных цепей при соединении звездой и треугольником.

Раздел 4. Магнитные цепи

Основные магнитные величины и законы электромагнитного поля.

Свойства и характеристики ферромагнитных материалов.

Магнитные цепи постоянных магнитных потоков.

Применение закона полного тока для анализа и расчета магнитной цепи.

Законы Ома и законы Кирхгофа для магнитных цепей

Раздел 5. Трансформаторы

Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.

Уравнения электрического и магнитного состояния.

Схемы замещения трансформатора.

Опыт холостого хода трансформатора, схема, условия проведения, измеряемые и расчетные параметры.

Опыт короткого замыкания трансформатора, схема, условия проведения, измеряемые и расчетные параметры.

Потери в трансформаторе, определение потерь. КПД трансформатора.

Трехфазный трансформатор. Автотрансформатор. Измерительные трансформаторы.

Исследование режимов работы трансформатора.

Раздел 6. Машины постоянного тока

Устройство и принцип действия машин постоянного тока (МПТ), режимы генератора и двигателя.

Способы возбуждения машин постоянного тока. Формулы ЭДС обмотки якоря и электромагнитного момента.

Двигатель параллельного возбуждения. Основные уравнения двигателя, рабочие и механическая характеристика двигателя.

Способы пуска и регулирования скорости.

Исследование машин постоянного тока

Раздел 7. Асинхронные машины

Устройство и принцип асинхронных машин.

Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Вращающееся магнитное поле статора.

ЭДС обмоток статора и ротора. Скольжение. Частота вращения ротора.

Электромагнитный момент. Механические и рабочие характеристики.

Способы пуска асинхронного двигателя.

Способы регулирования скорости асинхронного двигателя. Способы торможения асинхронного двигателя.

Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.

Раздел 8. Синхронные машины

Устройство и принцип синхронных машин.

Устройство и принцип действия синхронного двигателя.

Электромагнитный момент и механическая характеристика. Зависимость момента от угла нагрузки.
Пуск синхронного двигателя. U – образные характеристики.
Выбор электродвигателя при постоянной и переменной нагрузках. Типовые режимы работы электропривода.
Раздел 9. Полупроводниковые диоды
Условные обозначения, принцип действия, ВАХ и назначение полупроводниковых диодов.
Принцип работы выпрямителя. Коэффициент пульсаций. Электрические фильтры.
Однофазный выпрямитель со средней точкой. Электрическая схема, временные диаграммы.
Мостовой однофазный выпрямитель. Электрическая схема. Достоинства и недостатки.
Трехфазный мостовой выпрямитель. Электрическая схема, временные диаграммы.
Управляемый выпрямитель. Блок-схема выпрямителя, электрическая схема, временные диаграммы.
Раздел 10. Биполярные транзисторы
Биполярные транзисторы – устройство, обозначения, принцип работы и режимы работы.
Вольтамперные характеристики биполярных транзисторов.
Схемы включения биполярных транзисторов (ОБ, ОЭ, ОК).
Исследование схем включения биполярных транзисторов.
Раздел 11. Полевые транзисторы
Полевые транзисторы, устройство, обозначение, принцип работы и режимы работы.
Схемы включения и вольтамперные характеристики полевых транзисторов.
Раздел 12. Схемы на полупроводниковых элементах
Транзисторные усилители. Классификация усилителей. Основные параметры усилителя. Усилитель напряжения с общим эмиттером, электрическая схема, основные характеристики.
Режимы работы усилителей.
Операционные усилители. Основные схемы операционных усилителей.
Аналоговые схемы на ОУ: сумматоры, вычитатели, регулируемые источники тока и напряжения.
Тиристоры. Принцип действия, условное обозначение, вольтамперная характеристика.
Инверторы. Определение Схема и принцип действия автономного инвертора тока.
Генераторы. Определение Схема и принцип действия.
Раздел 13. Цифровые устройства
Логические элементы и логические операции. Пример применения.

Триггеры. Классификация.
Счетчики и сумматоры. Классификация. Принцип действия.
Одновибратор и Мультивибратор. Структура. Принцип действия.
Контрольная работа на тему: "Расчёт сложной многоконтурной электрической цепи потосянного тока. Расчёт цепей переменного тока.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

ОПК-2: Способен принимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины: 5

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 180

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Автоматика, электроника и вычислительная техника

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.17 Машинная графика

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: изучение систем и методов трехмерного моделирования, выработка умений и навыков решать инженерные задачи графическими способами, разрабатывать конструкторскую и техническую документацию с использованием современных информационных технологий.

Задачи изучения дисциплины:
- изучение теоретических основ построения изображений пространственных форм на плоскости, систем и методов трехмерного моделирования, правил оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД,
- приобретение умений и навыков, необходимых для профессионального выполнения проектно - конструкторской деятельности,
- владение теоретическими и практическими основами работы с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов.

Основные разделы дисциплины: Предмет «Машинная графика». Основы инженерной графики. Методы проецирования. Система AutoCAD. Основные команды. Оформление чертежей в системе AutoCAD. Трехмерное моделирование в системе AutoCAD. Система КОМПАС-3D.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы

математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

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

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

Общая трудоемкость дисциплины: 4

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 144

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Механика

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.18 Операционные системы

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о назначении, функциях и общих структурных решениях построения операционных систем (ОС), углубленное изучение внутреннего устройства и алгоритмов работы основных компонентов современных операционных систем, развитие и совершенствование у студентов умений и навыков применения функций системного программного интерфейса Win32 API и принципов разработки программ для ОС MS Windows. Дисциплина "Операционные системы" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Формирование систематизированного представления о концепциях. Изучение принципов и моделей, положенных в основу построения операционных систем. Изучение программирования в современных операционных средах.

Основные разделы дисциплины: Определение операционной системы. История развития операционных систем. Особенности алгоритмов управления ресурсами. Особенности аппаратных платформ. Особенности областей использования. Особенности методов построения. Принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа: принцип модульности, принцип особого режима работы,

принцип виртуализации, принцип мобильности, принцип совместимости, принцип генерируемости, принцип открытости, принцип обеспечения безопасности вычислений. Функциональные компоненты операционной системы. Подсистемы: управления процессами, памятью, файлами и внешними устройствами, пользовательского интерфейса, защиты данных и администрирования. Состояние процессов. Основная концепция обработки прерываний. Контекст и дескриптор процесса. Критерии планирования и требования к алгоритмам. Параметры планирования. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования. Нити. Методы распределения памяти без использования дискового пространства: распределение памяти фиксированными разделами, распределение памяти разделами переменной величины, перемещаемые разделы. Методы распределения памяти с использованием дискового пространства: понятие виртуальной памяти, страничное распределение, сегментное распределение, странично-сегментное распределение, свопинг. Иерархия запоминающих устройств. Принцип кэширования данных. Алгоритмы планирования процессов. First-Come, First-Served (FCFS). Round Robin (RR). Shortest-Job-First (SJF). Гарантированное планирование. Приоритетное планирование. Многоуровневые очереди (Multilevel Queue). Многоуровневые очереди с обратной связью (Multilevel Feedback Queue). Имена файлов. Типы файлов. Физическая организация и адрес файла. Права доступа к файлу. Кэширование диска. Общая модель файловой системы. Таблица размещения файлов (FAT). Файловая система NTFS (New Technology File System). Физическая организация устройств ввода-вывода. Организация программного обеспечения ввода- вывода. Драйверы устройств. Независимый от устройств слой операционной системы. Пользовательский слой программного обеспечения.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

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

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

ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для

информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

Общая трудоемкость дисциплины: 4

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 144

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.19 Архитектура ЭВМ

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков и умений в области архитектуры ЭВМ.

Задачи изучения дисциплины:
- изучения архитектуры ЭВМ;
- изучение организации физических и логических структур данных ЭВМ;
- изучение принципов взаимодействия аппаратной и программной части ЭВМ.

В результате изучения дисциплины студент должен знать принципы построения вычислительных систем, построенных на различных платформах и системах, способы организации структур данных.

Основные разделы дисциплины:

Раздел 1. Архитектура ЭВМ
Архитектура ЭВМ (средства, приемы, правила, абстракции)
Аппаратная и программная архитектура ЭВМ
Раздел 2. Структуры данных
Организация линейных списков
Организация линейного однонаправленного списка
Организация циклических структур данных
Линейные циклические структуры данных
Линейные структуры на основе списков (Стек, Очередь, Дек)
Линейные структуры данных на основе линейных списков
Разреженные матрицы
Нелинейные структуры данных (мультисписки, слоеные списки)
Графы. Основные понятия и определения. Способы реализации графов

Нахождение остовного дерева графа алгоритмом Прима-Краскала. Постановка, алгоритм решения.
Нахождение кратчайшего пути с помощью алгоритма Дейкстры. Постановка, алгоритм решения.
Реализация графов
Контрольная работа: Разработка приложений для работы с нелинейными структурами данных(по вариантам).
Раздел 3. Аппаратная организация ЭВМ
Команда для ЭВМ. Формат команд в ЭВМ. Классификация команд в ЭВМ.
Классификация адресации данных (по наличию адресной информации в команде, по кратности обращения в оперативную память и по способу формирования адресов ячеек памяти)
Элементная база ЭВМ (логические элементы, триггеры)
Регистр, как элемент построения ЭВМ. Регистр хранения. Пример реализации регистра хранения.
Регистр, как элемент построения ЭВМ. Регистр сдвига. Пример реализации регистра сдвига.
Регистровая память. Назначение, основные операции
Основы работы с клавиатурой и манипуляторам мышь в среде MS Visual C# 2010

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.

Общая трудоемкость дисциплины: 5

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 180

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Автоматика, электроника и вычислительная техника

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.20 Машинно-зависимые языки

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о методиках постановки, подготовки и решения научно-технических задач средствами машинно-ориентированных языков, а также развитие и совершенствование у студентов умений и навыков их применения, встречающихся в современной науке и технике. Дисциплина "Машинно-зависимые языки" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение принципов построения и работы команд электронных вычислительных машин, управляющих программ на основе прерываний; Изучение методов разработки и корректировки ассемблерных кодов программ, управляющих программы на основе прерываний; Приобретение навыков работы в разных системах программирования, обеспечивающих создание программ для реального и защищенного режимов работы процессора.

Основные разделы дисциплины: Оперативная память. Состав и назначение регистров микропроцессора. Представление данных. Понятие сегмента. Формирование исполнительного адреса. Типовые структуры ассемблерных программ в различных системах программирования. Подготовка и отладка программ. Простейший ввод- вывод. Лексемы. Виды предложений языка ассемблера. Комментарии. Директивы

описания сегментов, данных и управления листингом. Директивы эквивалентности и присваивания. Выражения. Символические имена. Команды микропроцессора. Способы адресации. Связывание подпрограмм. Формат команды ассемблера. Классификация команд. Команды пересылки данных и передачи управления. Арифметические команды. Команды обработки строк. Логические команды и команды сдвигов. Команды управления процессором. Массивы. Структуры. Множества. Записи. Процедуры. Межфайловые взаимодействия. Подготовка и использование объектных модулей. Библиотеки объектных модулей. Обработчики прерываний. Организация прерываний. Классификация прерываний. Стандартные обработчики прерываний для работы с клавиатурой и дисплеем. Создание обработчиков прерываний. Резидентные программы. Управление накопителями на магнитных дисках, файлами, часами реального времени, оперативной памятью, программами.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

ОПК-7: Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой;

Общая трудоемкость дисциплины: 5

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 180

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.21 Теория формальных языков и методов трансляции

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о теории автоматов и формальных языков, принципах, методах и алгоритмах синтаксического анализа формальных языков (в т.ч. языков программирования). Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков проведения исследований в области создания предметно-ориентированных языков информационных систем, освоения реальных инструментов и технических средств, применяемых при создании программного обеспечения, разработки и эксплуатации вычислительных систем. Дисциплина "Теория формальных языков и методов трансляции" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучить теории синтаксического и семантического анализа и трансляции в целом. Научиться методикам программной реализации важнейших подсистем компиляторов для языков высокого уровня и ассемблеров, а также применения специализированных проблемно-ориентированных языков в рамках программно-информационных систем. Изучение теоретических основ формальных языковых систем, (в том числе - систем программирования на алгоритмических языках высокого уровня) и методов их практического применения для автоматизации проектирования трансляторов. Научиться разработке спецификаций формальных

языковых систем и использования существующих пакетов преобразования спецификаций в расширяемую основу трансляторов. Систематизировать и обобщить знания и навыки использования существующих трансляторов.

Основные разделы дисциплины:	Основные понятия и утверждения. Языки и грамматики. Примеры грамматик. Механизмы задания языков. Порождающая грамматика Хомского. Примеры построения грамматик. Иерархия порождающих грамматик Хомского. Исследование моделей описания грамматик предметно-ориентированных языков. Стадии работы компилятора. Варианты взаимодействия блоков транслятора. Интерпретатор и компилятор: лексический анализатор, синтаксический анализатор, блок генерации кода, анализатор ошибок. Автоматные языки. Автоматные грамматики. Задача трансляции автоматных языков. Алгоритмические проблемы автоматных языков. Понятие Р-графа. Регулярные множества и регулярные выражения. Понятие конечного автомата. Детерминированный конечный автомат. Минимизация конечных автоматов. Методы лексического анализа: прямой и непрямой лексический анализ. Проектирование лексического анализатора на основе конечного автомата. S-грамматика. Q-грамматика. LL(1)- грамматика. Подходы к преобразованию грамматик. Построение синтаксического анализатора методом рекурсивного спуска. Преобразование КС-грамматик. Построение синтаксических анализаторов методом рекурсивного спуска. Магазинный автомат. Эквивалентность магазинных автоматов и КС-грамматик. Построение магазинного автомата. Разработка синтаксического анализатора для LL(1)-грамматик методом рекурсивного спуска. Построение магазинных автоматов по КС-грамматикам. Элементы теории перевода: преобразователи с магазинной памятью, схемы синтаксически управляемого перевода, атрибутные грамматики. Работа с магазинными преобразователями. Разработка синтаксического анализатора на основе магазинного автомата. Проектирование пользовательского интерфейса: критерии и качество интерфейса, закон Фиттса, закон Хика, метод GOMS. Тестирование трансляторов. Модификация грамматики языка МИЛАН. Модификация и программная реализация лексического анализатора языка МИЛАН. Модификация и программная реализация синтаксического анализатора языка МИЛАН. Тестирование и отладка модифицированного интерпретатора языка МИЛАН.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

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

ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

Общая трудоемкость дисциплины: 5

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 180

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: курсовая работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.22 Базы данных

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний, умений и навыков по основам построения систем управления базами данных как научной и прикладной дисциплины, достаточных для дальнейшего продолжения образования и самообразования в области вычислительной техники, информационных систем различного назначения. Формирование представления о роли и месте баз данных в автоматизированных системах, о назначении и основных характеристиках различных систем управления базами данных, их функциональных возможностях. Развитие и совершенствование у студентов практических учений и навыков по программированию на языке SQL и средствах автоматизированной разработки баз данных dbForge for MySQL, jQueryUI, jqGrid. Дисциплина "Базы данных" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: изучение классификации и характеристики моделей данных, лежащих в основе баз данных; изучение теории реляционных баз данных и методов проектирования реляционных систем с использованием нормализации; изучение баз данных и систем управления базами данных для информационных систем различного назначения; изучение технологии программирования реляционных систем на стороне сервера и клиента; изучение методов управления

транзакциями в многопользовательских системах; изучение методов и средств защиты данных на уровне сервера базы данных; изучение баз данных и приложений базы данных; изучение методов построения распределенных баз данных; изучение основных положений XML-технологии и ее интеграции с технологией баз данных; изучение процессов построения ER-диаграммы и отображения ER-диаграммы в схему реляционной базы данных; изучение процесса проектирования реляционной базы данных для выбранной предметной области с использованием нормализации; изучение процесса разработки инфологических и дата логических схем баз данных; изучение процесса разработки программных объектов базы данных: хранимые процедуры, пользовательские функции, пользовательские типы данных, триггеры, разработка всех видов запросов на SQL; изучение процессов моделирования предметной области; изучение процессов проектирования и разработки реляционных баз данных; изучение процессов разработки и применения сценариев для создания и управления объектами базы данных; изучение применения методов описания схем баз данных; изучение применения сценариев для управляемого кода в базах данных, создания запросов на выборку и обновление; изучение управления транзакциями и блокировками; изучение работы с классами пространства имен для разработки приложений баз данных.

Основные разделы дисциплины:	Информация и данные. Понятие банка данных. Централизованное управление данными. Этапы проектирования базы данных. Инструментальные средства автоматизированного проектирования. Формирование и анализ требований к базе данных и информационной системе. Методологии структурного моделирования. Типовая бизнес-модель процесса проектирования базы данных. Модель "Сущность-Связь". Пример разработки простой ER-модели. Методологии информационного моделирования. Подходы к определению состава информационной базы. Реструктуризация и реорганизация баз данных. Критерии выбора СУБД при создании информационных систем. Базовые понятия реляционной модели данных. Правила порождения реляционных отношений из модели «сущность-связь». Язык SQL: история, структура, преимущества и недостатки. Реляционная алгебра. Оптимизация выражений на языке реляционной алгебры. Эквивалентность выражений реляционной алгебры. Расширенная (неклассическая) реляционная алгебра. Соответствие между операторами реляционной алгебры и операторами языка SQL. Реляционное исчисление. Аномалии обновления. Нормализация. Функциональные зависимости. Свойства функциональных зависимостей. Последовательность вывода функциональных

зависимостей. B-аксиомы. RAP-последовательность вывода. Замыкание множества атрибутов. Алгоритм CLOSURE. Алгоритм MEMBER. Покрытия функциональных зависимостей. Покрытия и эквивалентность. Алгоритм DERIVES. Алгоритм EQUIV. Неизбыточные покрытия. Алгоритм REDUNDANT. Алгоритм NONREDUN. Посторонние атрибуты. Редуцированные множества функциональных зависимостей. Нормализация баз данных. Нормальные формы баз данных: 1НФ, 2НФ, 3НФ, 4НФ. Синтез B-схемы. Примеры нормализации схем реляционных баз данных. Многозначные зависимости. 4НФ. Тестирование БД. Математическое описание нечетких запросов к реляционным базам данных. Математические модели оптимального размещения информации в системе резервного копирования. Понятие транзакции. Проблемы параллельного доступа к данным. Математические модели оценки полноты и надежности баз данных. Администрирование сервера с помощью CASE-средства DbForge Studio for MySQL. Установка соединения с сервером. Программная реализация вывода информации из базы данных с помощью PHP, JqueryUI, JqGrid. Средства манипулирования данными языка SQL. Разработка клиентского приложения для ввода и коррекции данных. Элементарные выборки посредством оператора SELECT. Агрегатные функции SQL. Ссылочная целостность данных. Создание схемы базы данных. Сложные запросы к базе данных. Запросы на основе нескольких таблиц. Коррелированные вложенные подзапросы. Хранимые процедуры. Триггеры. Библиотека генерации отчетов баз данных PHPWord. Инструментальные средства автоматизированной разработки баз данных.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

ОПК-8: Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Общая трудоемкость дисциплины: 6

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 216

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.23 Сети и телекоммуникации

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: приобретение знаний о сетевых технологиях и навыков, которые можно применить в начале работы в качестве специалиста по сетям.

Задачи изучения дисциплины: -изучение топологии сетей и принципов их построения и работы,
-изучение протоколов, процедур и аппаратных средств, применяемых при построении сетевых систем.

Основные разделы дисциплины: Раздел 1. «Компьютерные сети для дома и малого офиса»
Введение в сети и телекоммуникации.
История компьютерных сетей. Глобальные, городские, локальные и персональные сети. Сетевые стандарты. Топология локальных сетей. Элементы сети.
Создание и настройка одноранговой сети.
Сетевая адресация. IP-адреса и маски подсети. Типы IP-адресов. Получение IP-адресов и управление ими.
Сетевые службы. Взаимодействие клиентов и серверов. Прикладные протоколы и сервисы. Многоуровневая модель и протоколы. Модель OSI. Уровни модели OSI.
Изучение основных сетевых служб.
Беспроводные технологии. Беспроводные локальные сети. Обеспечение безопасности беспроводной локальной сети.
Основы сетевой безопасности. Сетевые угрозы. Методы атак. Политика безопасности.
Устранение проблем с сетями. Общие проблемы, процесс и задачи устранения проблем.
Анализ конфигурации и поиск неисправностей сети с помощью

стандартных утилит.
Раздел 2. «Компьютерные сети для среднего и малого бизнеса»
Интернет и возможности его использования. Поставщики услуг Интернета. Связь с поставщиком интернет-услуг.
Маршрутизация. Применение протоколов маршрутизации. Протоколы внешней маршрутизации.
Создание подсетей.
Коммутаторы. Принципы работы коммутатора. Алгоритм покрывающего дерева. Виртуальные сети (VLAN).
Изучение программирования сокетов.
Службы поставщиков услуг Интернета. Введение в сервисы поставщиков услуг Интернета. Протоколы, используемые для предоставления сервисов провайдерами. Служба доменных имен. Сервисы и протоколы. Вопросы безопасности, актуальные для провайдеров.
Контрольная работа: "Разработка клиент-серверного сетевого приложения".

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

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

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

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

Общая трудоемкость дисциплины: 6

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 216

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Автоматика, электроника и вычислительная техника

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.24 Компьютерная графика

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о современных направлениях компьютерной графики, основных алгоритма и математических методах визуализации двухмерных и трехмерных изображений. Развитие и совершенствование у студентов учение и навыков использования математического аппарата и алгоритмов компьютерной графики при решении профессиональных задач. Дисциплина "Компьютерная графика" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение методов и алгоритмов двухмерной и трехмерной графики. Изучение принципов и методов конструирования программ с использованием библиотеки OpenGL. Изучение методов квантования и дискретизации изображений.

Основные разделы дисциплины: Предмет, роль, области применения, назначение и основные принципы компьютерной графики. Аппаратное обеспечение компьютерной графики: устройства вывода информации, устройства ввода информации, средства диалога для систем виртуальной реальности. Архитектура графических рабочих станций. Компоненты современных растровых дисплейных систем. Технические средства формирования изображений. Стандартизация

в компьютерной графике: международная деятельность по стандартизации в машинной графике, деятельность ISO, IEC по стандартизации в машинной графике, классификация стандартов (Core-System, GKS, GKS-3D, CGI), графические протоколы. Графические библиотеки в языках программирования. BGI-графика. Виртуальные графические устройства (CGI). BGI-графика. Разработка программного модуля с реализацией анимации геометрических фигур. OpenGL - история развития, основные понятия, достоинства и недостатки. Архитектура OpenGL. Принципы работы. OpenGL: типы данных, синтаксис, основные примитивы. OpenGL: инициализация, построение двумерных примитивов в отдельном окне. Методы представления графических изображений: геометрические примитивы, модели изображений, системы моделирования. Понятие конвейера вода-вывода графической информации. Методы построения реалистичных трехмерных изображений. Классификация и обзор современных графических систем. Основные функциональные возможности современных графических систем. Принципы построения “открытых” графических систем. Организация диалога в графических системах. OpenGL. Атрибуты примитивов. Массивы вершин. Списки отображения. OpenGL: Разработка приложения для визуализации связного набора двумерных примитивов. Проецирование трехмерных объектов. Визуализация трехмерной сцены в OpenGL. Преобразования точек в разных системах координат. Видовые (модельные) преобразования. Элементы аналитической геометрии, системы координат и понятие радиус-вектора. Вывод уравнений плоскости, прямой; определение минимального расстояния от начала координат до плоскости; описание направления, определяемого радиус-вектором. Геометрические преобразования в компьютерной графике. Аффинные преобразования. Однородные координаты. Матричная запись двумерных и трехмерных преобразований. Вопросы эффективности вычислений. OpenGL: исследование и реализация алгоритмов трансляции, поворота и сдвига двумерных объектов. Проецирование трехмерных объектов. Классификация проекций, математическое описание проекций. Визуализация трехмерной сцены в OpenGL: проекционные преобразования, область вывода. OpenGL: исследование и реализация методов визуализации трехмерной сцены. Способы создания фотореалистических изображений. Свет и материя: основные типы взаимодействия света с поверхностью освещения в зависимости от материала, модели освещения. Цвет в компьютерной графике. Освещение и материал в OpenG: модели освещения, источники света и их свойства; материал объекта и задание его свойств. OpenGL: исследование моделей освещения и разработка приложения для их визуализации в

трехмерной сцене. 2D и 3D моделирование в рамках графических систем. Методы построения 3D тел. Анализ твердотельных моделей. Проблемы геометрического моделирования. Работа с изображением. Наложение текстур. Алгоритмы для вывода изображения и текстурирования в OpenGL. OpenGL: визуализация трехмерных объектов с использованием изображений и текстур. Добавление спецэффектов в трехмерную сцену: туман, смешение цветов, прозрачность. Прорисовка теней. Классификация алгоритмов компьютерной графики. Введение в растеризацию кривых. Алгоритмы растеризации отрезка (DDA, Брезенхейма, модифицированный алгоритм Брезенхейма), алгоритмы генерации окружности. Удаление скрытых линий и поверхностей: визуализация трехмерных объектов, классификация алгоритмов удаления. Отсечение нелицевых граней. Алгоритм художника. Алгоритм Робертса. Сортировка граней по глубине. Метод плавающего горизонта. Алгоритм удаления поверхностей с Z-буфером. Алгоритм трассировки лучей. OpenGL: Разработка приложения OpenGL для визуализации растровых примитивов. Алгоритмы отсечения: двумерный алгоритм Коэна-Сазерленда, алгоритм Сазерленда-Ходжмана, Z-отсечение, двумерный FC-алгоритм, двумерный алгоритм Кируса-Бека. Алгоритмы заполнения многоугольника и заливки области: классификация, заполнение многоугольника, заданного вершинами, алгоритм построчного заполнения, рекурсивный метод закраски с затравочной точкой, построчный алгоритм заполнения с затравкой. Основные форматы растровых и векторных файлов. Методы сжатия и преобразования графической информации.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

Общая трудоемкость дисциплины: 4

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 144

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.О.25 Типы и структуры данных

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний об абстрактных типах данных (комбинированные типы, списки, стеки, очереди, деревья, графы, хэш-таблицы), способах их реализации и использования в различных системах программирования. Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков решения задач с использованием разных структур данных, используя концепции абстракции данных и модульного программирования. Дисциплина "Типы и структуры данных" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучить способы представления различных структур данных в ЭВМ на физическом и логическом уровнях. Изучить алгоритм обработки структур данных. Изучить технологии программирования с использованием абстрактных типов данных. Изучить критерии выбора подходящих структуры данных для конкретной задачи. Изучить критерии выбора наиболее эффективных алгоритмов обработки данных. Изучить способы оценки эффективности использования выбранных структур данных для решения задачи в зависимости от доступных вычислительных ресурсов; Изучить способы реализации абстрактных типов данных в конкретные структуры данных на языке программирования.

Основные разделы дисциплины: Основные понятия типов и структур данных. Односвязные линейные списки. Очередь, стек, дек. Двусвязные списки. Двусвязные кольцевые списки. Создание двусвязных списковых структур. Обход списков. Включение и удаление из списка. Графы: представление графов, схемы поиска в глубину и ширину. Поиск в графах в глубину и ширину. Алгоритмы нахождения кратчайшего пути в графах. Нахождение кратчайшего пути между двумя вершинами связного конечного графа. Деревья, леса, бинарные деревья. Способы обхода деревьев. Двоичные деревья. Сортирующее дерево. Создание сбалансированного двоичного дерева. Реализация алгоритма "сортирующее дерево". Алгоритмы поиска и сортировки деревьями. Исчерпывающий поиск: перебор с возвратом, метод ветвей и границ. Создание двоичного дерева поиска. Операции изменения и удаления дерева. Хеширование. Хеш-функция. Возникновение коллизий, их решение. Линейное, квадратичное опробывание. Метод цепочек, двойное хеширование.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

ОПК-7: Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой;

ОПК-8: Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Общая трудоемкость дисциплины: 5

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 180

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.01 Математическая логика и теория сложности алгоритмов

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний в области знаний основ теории алгоритмов, стратегий алгоритмов, методов оценки сложности алгоритмов и издержек при их реализации, логики высказываний, логики предикатов, нечеткой логики и алгоритмической логики, а также развитие и совершенствование у студентов умений и навыков использования математического аппарата для системного анализа проблем, решения практических задач, связанных с формализацией и алгоритмизацией процессов получения, переработки информации, применения наиболее распространённых базовых алгоритмов обработки данных

Дисциплина "Математическая логика и теория сложности алгоритмов" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение базовых алгоритмов обработки и исследования данных. Изучение методов оценки алгоритмической сложности алгоритмов. Изучение методов построения математической модели задач теории алгоритмов и подходов к содержательной интерпретации полученных результатов.

Основные разделы Введение в математическую логику. Формальные аксиоматические теории: выводимость, интерпретация, полнота, непротиворечивость,

дисциплины: общезначимость, независимость, разрешимость. Доказательства в исчислении высказываний: метод натурального исчисления, метод Хао Вонга, метод резолюций. Исчисление предикатов: синтаксис и семантика языка логики предикатов. Сколемовская стандартная форма, предваренная нормальная форма. Методы доказательств в исчислении предикатов: метод резолюций, метод аналитических таблиц. Модальная и интуиционистская логики. Нечеткая и алгоритмическая логики. Сложность вычислений: алгоритмы и их сложность, сложность задач.NP- полнота: задачи разрешения и оптимизации. Алгоритмы и вычислимые функции: частично-рекурсивные функции, машина Тьюринга, тезис Черча. Элементарная арифметика: арифметические функции и отношения, геделева нумерация.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-2: Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

Общая трудоемкость дисциплины: 6

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 216

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.02 Объектно-ориентированный анализ и проектирование

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины:	Углубление знаний о стандартах программной инженерии, жизненном цикле программного продукта, объектно-ориентированном анализе и проектировании, основных средствах управления, планирования и контроля над программным проектом. Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков практического применения методик определения качества ИТ-проекта, систем управления качеством и способами совершенствования программных продуктов. Дисциплина "Объектно-ориентированный анализ и проектирование" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).
Задачи изучения дисциплины:	Изучение и сравнительный анализ современных процессов проектирования и разработки программных продуктов. Изучение принципов и методов оценки качества и управления качеством программного продукт. Изучение процессов формирования и объектно-ориентированного анализа требований, объектно-ориентированного проектирования, оценки качества и тестирования программных продуктов.
Основные разделы	Понятие программной инженерии. Предпосылки и история.

дисциплины: Основные определения: информатика, системотехника, бизнес-реинжиниринг. Профессиональные и этические требования. Понятие процесса разработки ПО. Универсальный процесс. Текущий процесс. Конкретный процесс. Стандартный процесс. Совершенствование процесса. Методы программной инженерии. Управление программным проектом. Планирование и контроль. Средства управления проектом. Системные основы современных технологий программной инженерии. Понятия стандарта и сертификации. Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств в программной инженерии. Этапы развития и применения комплекта профилей. Жизненный цикл программного продукта. Начало стандартизации жизненного цикла программного обеспечения. Стандарт ISO/IEC 12207 – процессы жизненного цикла программного продукта. Процессы жизненного цикла стандарта ISO/IEC 15504. Основные этапы и методы предпроектного анализа. Распределение ролей и обязанностей в команде разработчиков. Формирование плана реализации проекта. Управление качеством ИТ-проекта. Качество продукта и качество процесса. Методы обеспечения качества ПО. ISO9000: система управления качеством. ISO 12207: процессы качества жизненного цикла ПО. Понятие тестирования. Тестирование черного ящика. Тестирование белого ящика. Виды тестирования. Инструменты тестирования. Основы объектно-ориентированного подхода к проектированию ПО. Понятия классов, атрибутов и методов. Взаимосвязи между классами.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 4

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 144

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.03 Программирование мобильных устройств

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о принципах построения мобильных и встраиваемых операционных системах, технологии разработки приложений для мобильных устройств, развитие и совершенствование у студентов умений и навыков использования инструментальных средств для разработки приложений, работающих на мобильных и встраиваемых операционных системах. Дисциплина "Программирование мобильных устройств" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Формирование систематизированного представления о концепциях, принципах и моделях, положенных в основу построения мобильных операционных систем. Формирование умений и навыков практической подготовки в области выбора и применения мобильных операционных систем для задач автоматизации обработки информации и управления, а также программирования в современных мобильных операционных системах.

Основные разделы дисциплины: Свойства мобильных операционных систем. Различные платформы мобильных систем. Изучение принципов построения приложений для ОС Android. Изучение API Google Android. Сравнительный

анализ мобильных операционных систем: Android, Windows Phone, iPhone, Windows8. Особенности программирования на встроенных устройствах. Мобильные системы и языки программирования. Мобильные операционные системы и виртуальная машина Java. C++ компилляция для встраиваемый операционных систем. Работа со стандратным программным обеспечением Android. Методы и алгоритмы разработки мобильных операционных систем. Разработка программного обеспечения с использованием эмуляторов. Интерфейс программного обеспечения. Функции обратного вызова. Распространение программного обеспечения. Работа с массивами данных в Android. Синтаксис языка Java. Библиотеки Java ME. Обработка XML документов. DDT и XDL как методы определения структуры XML документа. Анимация в Android – приложении. Методы передачи данных из мобильной операционной системы на сервер. Анимация с использованием библиотеки OpenGL. Работа с базами данных в Android- приложении. Разработка приложение под ОС Android. Разработка игр с использованием GameMaker.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-3: Способность создавать программные интерфейсы

Общая трудоемкость дисциплины: 3

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 108

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология

программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.04 Надежность и качество программного обеспечения

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о критериях, характеристиках и метриках качества программного обеспечения, формальных моделях и методах оценивания как статических, так и динамических характеристик качества программного обеспечения. Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков решения проблем выбора и оценивания характеристик качества программного обеспечения на этапах, от разработки спецификаций, до завершения отладки и тестирования программного продукта. Дисциплина "Надежность и качество программного обеспечения" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение показателей, характеризующих качество разработки программного продукта. Изучение характеристик качества программного продукта. Изучение методов проверки корректности программ. Изучение методов оценки структурной сложности программ. Изучение методов оценки диаграмм классов программ, выполненных по объектно- ориентированной технологии. Изучение основных принципов тестирования программ. Изучение методов оценки надежности программ.

Основные разделы Причины возрастания роли качества ПО. Основные понятия и

дисциплины: ключевые слова: сложность проектирования ПО, трудоемкость, вычислительная сложность, производительность, эффективность, качество, метрика, измерительный монитор. Отечественные ГОСТы и международные стандарты по проблемам качества ПО. Результаты разработки программного обеспечения: спецификация, проект, код, документация, тестовые наборы. Показатели, характеризующие качество разработки ПП. Характеристики качества собственно ПП: корректность, надежность, сложность, эффективность, удобство использования, сопровождаемость, мобильность. Этапы цикла жизни ПП. Статический и динамический анализ качества ПП. Критерии качества технологий проектирования ПО и критерии качества собственно ПП. Функциональные и конструктивные критерии качества ПП. Виды метрик для оценки качества ПП: номинальные, порядковые, ранжирующие. Организация сбора метрик качества ПП. Управление качеством ПП по результатам обработки метрик. Концептуальные модели и метрики сложности ПП. Подход Холстеда, основанный на измеряемых свойствах программы. Интегральные метрики длины и объема программы. Метрики информационного уровня программы и уровня языка программирования. Интеллектуальное содержание программы. Метрики работы и времени программирования. Метрики ожидаемого числа ошибок в программе. Устранение несовершенств программы по метрикам Холстеда. Понятие корректности программ. Методы проверки корректности. Особенности корректности текстов программ, программных модулей и корректности данных. Основные задачи анализа корректности программ. Валидация и верификация ПП. Доказательство корректности программ. Правила индуктивного вывода и аксиоматические методы Хоара. Особенности методов тестирования, влияющих на корректность программ. Графовые модели структур потока управления и потока данных программы. Понятие максимально связного графа и цикломатического числа. Метрики структурной сложности программ. Маршруты выполнения программ и их сложность. Критерии выбора маршрутов. Общая характеристика. Критерии выбора маршрутов по принципу минимального покрытия, на основе цикломатического числа и полного состава базовых структур графа управления программы. Влияние структурной сложности на трудоемкость тестирования программы. Метрики Мартина: центростремительное сцепление, центробежное сцепление, нестабильность, абстрактность Метрики Чидамбера и Кемерера: взвешенные методы на класс, высота дерева наследования, количество детей, сцепление между классами, отклик для класса, недостаток связанности в методах. Метрики Лоренца и Кидда: размер класса, количество операций, переопределяемых подклассом, количество операций, добавленных подклассом, индекс специализации, средний размер операции,

сложность операции, индекс специализации, среднее количество параметров на операцию. Метрики Абреу: фактор закрытости метода., фактор закрытости свойства, фактор наследования метода, фактор наследования свойства, фактор полиморфизма фактор сцепления. Цели, методы и критерии тестирования. Понятие теста. Основные принципы тестирования. Критерии завершения тестирования. Объекты тестирования. Категории тестов. для различных объектов тестирования. Тестирование на основе потока управления. Критерии покрытия решений, покрытия условий и комбинаторного покрытия условий. Функциональное тестирование. Метод эквивалентного разбиения. Анализ граничных значений. Тестирование программ при отладке. Тестирование программ при сопровождении. Основные понятия надежности: отказ, сбой, ошибки и восстановление - применительно к программным средствам. Количественные оценки (показатели) надежности. Математические модели надежности программ. Классификация и общая характеристика. Модели надежности программ на основе временной структуры появления ошибок (функции риска). Моделей надежности программ на основе "посева" и разметки ошибок и на основе использования структуры входных данных. Методы повышения надежности программ. Виды избыточности и особенности их применения. Методы испытания программ на надежность.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-2: Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 5

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 180

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.05 Объектно-ориентированное программирование

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний об одной из наиболее популярных на сегодня объектно-ориентированной парадигмой (ООП) программирования, развитие и совершенствование у студентов умений и навыков разработки программных систем с использованием парадигмы объектно-ориентированного программирования. Дисциплина "Объектно-ориентированное программирование" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучить принципов объектной парадигмы разработки программного обеспечения. Научиться осуществлять объектную декомпозицию задачи. Научиться использовать современные библиотеки классов и фреймворки в практике программирования. Освоить язык объектно-ориентированного программирования. Научиться использовать основные модели, методы и средства информационных технологий и способы их применения для решения задач в предметных областях. Научиться составлять и читать программы, написанные на объектно-ориентированных языках программирования, а также проектную документацию программных систем на языке UML. Научиться использовать объектно-ориентированные методы и средства разработки алгоритмов и программ, способы отладки, испытания и документирования программ. Научиться выделять и повторно использовать проектные решения и программный код в объектной

парадигме.

Основные разделы дисциплины: Эволюция парадигм программирования, от процедурного к визуальному программированию. Основные принципы объектно-ориентированного подхода: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Объектно-ориентированная декомпозиция прикладной задачи, примеры декомпозиции. Средства формализации объектно- ориентированного описания системы, язык UML. Понятие класса и объекта, их определение в программах на различных языках. Члены данные и члены-функции. Создание и уничтожение объектов класса, конструкторы и деструкторы классов. Ограничение области видимости членов класса, реализация принципа инкапсуляции через разделение интерфейса и внутреннего содержимого класса. Ассоциация и агрегирование классов. Дружественные отношения между классами. Повторное использование кода в ООП: наследование классов и агрегация. Особенности определения и переопределения членов классов. Множественное наследование, виртуальные классы. Наследование интерфейса. Иерархии классов, примеры на основе стандартных библиотек классов (стандартная библиотека классов м STL C++, VCL C++ Builder, FCL .NET и др.). Принцип полиморфизма и примеры его реализации, виртуальные функции и их переопределение в производных классах. Обобщенное программирование с использованием шаблонов классов. Абстрактные классы, их роль в создании каркасов объектно-ориентированных иерархий. Обобщенное программирование как пример универсального описания методов обработки разнотипных данных. Шаблоны проектирования как эффективный механизм повторного использования проектных решений. Виды шаблонов. Примеры использования шаблонов проектирования. Методы оценки качества проектирования и программирования. Метрики кода и моделей систем.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-3: Способность создавать программные интерфейсы

Общая трудоемкость дисциплины: 5

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 180

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: курсовая работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.06 Исследование операций

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о методах и алгоритмах нахождения оптимальных решений в задах профессиональной деятельности. Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков использования математических методов при решении задач профессиональной деятельности. Дисциплина "Исследование операций" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение методов одномерной и многомерной оптимизации. Изучение методов математического моделирования. Изучение методов решения детерминированных, стохастических задач оптимизации. Изучение методов сетевого планирования. Изучение методов динамического программирования. Изучение методов построения марковских моделей систем массового обслуживания.

Основные разделы дисциплины: Общие сведения о методах оптимизации. Критерии оптимальности. Математическое моделирование в оптимизации. Необходимые и достаточные условия минимума гладких функций одной и нескольких переменных. Методы одномерной и многомерной оптимизации. Основные численные методы безусловной минимизации (методы нулевого, первого, второго порядка).

Целочисленное и нелинейное программирование. Выпуклое программирование. Функция Лагранжа. Основы линейного программирования. Симплексные таблицы. Симплекс-метод. Транспортная задача. Оптимизация на графах. Простейшая задача вариационного исчисления. Уравнение Эйлера. Основные понятия исследования операций и системного анализа. Методологические основы теории принятия решений. Задачи выбора решений, отношения. Функции выбора, функции полезности, критерии. Детерминированные, стохастические задачи. Задачи скалярной оптимизации, линейные, нелинейные, дискретные, многокритериальные задачи. Задача о соединении населенных пунктов. Динамическое программирование. Парето-оптимальность, схемы компромиссов. Марковские модели принятия решений. Принятие решений в условиях неопределенности. Задачи теории расписаний. Задачи Джонсона. Сетевое планирование. Марковские модели систем массового обслуживания.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 8

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 288

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.07 Спецификация, архитектура и проектирование программных систем

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о методических подходах и технологических средствах разработки проектов информационных систем, методиках моделирования и анализа предметной области, разработке требований к системе и проекту системы. Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков применения инструментальных средств спецификации и проектирования программных систем. Дисциплина "Спецификация, архитектура и проектирование программных систем" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучить теоретические основы информационного обеспечения организации и концептуального проектирования информационных систем, существующие методологии, методы концептуального проектирования информационных систем, методы и средства информационного моделирования продукции, основы информационного взаимодействия компонентов программного обеспечения виртуальных предприятий, современные подходы к совершенствованию предметной деятельности (бизнес-процессов) на основе информационных технологий. Изучить алгоритмы для разработки концепций создания, модернизации и развития информационной системы организации на основе детального

изучения ее предметной деятельности (бизнес-процессов). Изучить методы и алгоритмы моделирования предметной деятельности организаций и ее информационных процессов, а также построения виртуальных предприятий, их элементов использования стандартов и языков моделей продукции.

Основные разделы дисциплины:	Основные понятия технологии проектирования информационных систем. Основные особенности современных проектов ИС. Этапы создания ИС. Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Модели жизненного цикла. Стадии жизненного цикла ПО ИС. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть"). Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации. Типовое проектирование ИС. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС. Функциональные пакеты прикладных программ (ППП) как основа ТПР. Адаптация типовой ИС. Методы и средства прототипного проектирования ИС. Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Миссия организации, дерево целей и стратегии их достижения. Статическое описание организации. Динамическое описание организации. Процессные потоковые модели. Модели структур данных. Полная бизнес- модель организации. Шаблоны организационного бизнес- моделирования. Построение организационно-функциональной структуры организации. Этапы разработки Положения об организационно-функциональной структуре организации. Информационные технологии организационного моделирования. Проведение предпроектного обследования организации. Определение понятия требования, Классификация требований, Требования к продукту и процессу, Уровни требований, Системные требования и требования к программному обеспечению, Функциональные, нефункциональные требования и характеристики продукта, Классификация RUP, Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Диаграмма потоков данных DFD. Функциональная методика IDEF. Информационное обеспечение ИС. Система документации. Проектирование экранных форм электронных документов. Моделирование данных. Создание логической модели

данных. Создание физической модели. Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML) Диаграммы в UML. Классы и стереотипы классов. Ассоциативные классы. Основные элементы диаграмм взаимодействия — объекты, сообщения. Диаграммы состояний: начального состояния, конечного состояния, переходы. Вложенность состояний. Диаграммы внедрения: подсистемы, компоненты, связи. Стереотипы компонент. Диаграммы размещения. Диаграммы внедрения: подсистемы, компоненты, связи. Стереотипы компонент. Диаграммы размещения.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

Общая трудоемкость дисциплины: 4

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 144

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.08 Программирование в среде 1С

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о методических подходах и технологических средствах разработки проектов информационных систем, методиках моделирования и анализа предметной области, разработке требований к системе и проекта системы. Развитие и совершенствование умений и навыков программирования в среде 1С. Дисциплина "Программирование в среде 1С" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение основных типов систем управления ресурсами предприятия. Изучение категории систем управления ресурсами предприятия, направления внедрения систем управления ресурсами предприятия; Изучение влияния изменений в области систем управления ресурсами предприятия на экономический потенциал предприятия, перспективы его развития и инвестиционную привлекательность; Формирование навыков конфигурирования системы 1С под предметную область конкретной организации и анализа целесообразности и риска внедрения систем управления ресурсами предприятия.

Основные разделы дисциплины: Информационные технологии: современное состояние, роль в бизнесе и тенденции развития. Тенденции в области разработки и

применения ИТ, интеграция меняющихся технологических платформ. этапы внедрения ИТ, политики в области источников ИТ, процесс разработки приложений, партнерство трех участников разработки и применения ИТ, проблемы внедрения ИТ. Категории информационных систем. Типы данных в организации и OLAP-технологии. Предпринимательские сети. Модели взаимодействий между участниками МОС (меж организационных информационных систем). Уровни контроля МОС. От собственных МОС к повсеместным платформам для электронной коммерции. Формирование и поддержка информационного партнерства. Типы информационного партнерства. Интеграция информационных систем предприятия. Сервис-ориентированная архитектура ИС. изменение операционной среды. Разработка операционной стратегии. Технологическое планирование. Измерение и управление мощностями. Факторы отбора персонала и управляющих в операционные подразделения ИТ. Человеческие факторы в управлении персоналом. Планирование и контроль операционной деятельности. Информационные технологии предприятий. Принципы и основные понятия автоматизированных информационных систем. Корпоративные информационные системы планирования потребностей производства. Стандарт MRP II. Информационные системы планирования ресурсов и управления предприятием: ERP-системы. Принципы и основные понятия ERP-систем. Модель анализа этических, социальных и политических последствий внедрения ИС. Ключевые технологические тенденции и их влияние на этику. Этика в информационном обществе. Профессиональные нормы поведения. Права на информацию. Интеллектуальная собственность. Корпоративный кодекс этики в области программного обеспечения. Качество ИС. Качество жизни и применение ИС: справедливость, доступность, границы. Автоматизация бухгалтерского учета предприятия. Вид деятельности: Услуги. Основные функциями системы 1С. Структура системы 1С:Предприятие. Настройка системы 1С:Предприятие. Работа со справочниками и документами системы 1С:Предприятие. Работа с регистрами системы 1С:Предприятие. Работа с отчетами в системе 1С:Предприятие. Основы кадрового учета в системе 1С:Предприятие. Конфигурирование системы 1С:Предприятие для конкретного малого предприятия.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины:	4
	(ЗЕТ)
Всего часов по учебному плану:	144
	(час.)
Форма итогового контроля по дисциплине:	экзамен
	(зачет, зачет с оценкой, экзамен)
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине:	контрольная работа
	(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)
Кафедра-разработчик рабочей программы:	Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.09 Индустриальная разработка программных продуктов

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о стандартизации и сертификации при разработке программных средств реализации информационных процессов, современных методах “быстрой” разработки программных систем и адаптации к предметной области уже имеющихся на основе концепций визуального проектирования (программирования). Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков применения методик и технологий конструирования программного обеспечения для решения профессиональных задач. Дисциплина "Индустриальная разработка программных продуктов" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Научиться конструировать программное обеспечение, разрабатывать основные программные документы. Научиться формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных программных систем с использованием различных методов и решений. Научиться проводить выбор интерфейсных средств при построении сложных профессионально-ориентированных информационных систем; Научиться применению методов конструирования программного обеспечения, средствам компоновки информационных систем на базе стандартных интерфейсов. Изучить

основные методы, технологии и инструменты разработки программных продуктов.

Основные разделы дисциплины:	Программы с высокой степенью автоматизации управления. Проектирования программ сложной структуры. Типовые приемы конструирования пакетов программ сложной структуры. Понятие информационной системы. Классы ИС. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем. Основные особенности современных проектов ИС. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. Методы программной инженерии в проектировании ИС. Основные признаки интеллектуальных информационных систем; системы с интеллектуальным интерфейсом, экспертные системы, самообучающиеся системы, адаптивные информационные системы. Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Жизненный цикл программного обеспечения (ЖЦ ПО), структура, виды процессов, основные модели ЖЦ ПО. Характеристики «тяжелого процесса». Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений. Типовое проектное решение (ТПР). Жизненный цикл программного обеспечения (ЖЦ ПО), основные процессы ЖЦ, вспомогательные процессы, организационные процессы. Модели ЖЦ ПО: классический метод водопада, эволюционная модель, спиральная модель. Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Объектно-ориентированная методика. Сравнение существующих методик. Синтетическая методика. Управление требованиями к системе. CMM: уровни зрелости процесса управления требованиями. Основные подходы к формированию требований. Анализ и формализация требований. Стандартизация и метрология в разработке программного обеспечения. Цели и задачи стандартизации при проектировании программных средств: состояние и развитие стандартизации в области информационных систем, основные цели применения стандартов и нормативных документов, группы специалистов, пользователей регламентирующих документов, ГОСТ, Стандарт МО США – MIL-STD-498, стандарт ISO/IEC 12207. Спецификация функциональных требований к ИС. Процессные потоковые модели. Процессный

подход к организации деятельности организации. Выделение и классификация процессов. Основные процессы, процессы управления, процессы обеспечения. Референтные модели. Новые технологии проектирования ИС. Подход RAD. Определение метода и технологии. Требования к технологии разработки ПС. Принципы быстрой разработки. Принципы Agile- методологии. Понятие Extreme Programming (XP). SCRUM- методология. Принципы и этапы методологии RUP. Формирование проектов профилей стандартов при системном проектировании: понятие профилей ИС, категории и группы профилей, этапы развития и применения комплекта профилей стандартов, профиль стандартов прикладных программных средств, жизненный цикл в профилях ПС, функции стандартов и нормативных документов, входящих в профиль жизненного цикла ПС. Основные понятия и термины в области сертификации, испытательная лаборатория, аккредитация, знак соответствия, технические условия (ТУ), связь сертификации и стандартизации, лицензирование, сертификация средств информатизации в российской федерации. Обязательная сертификация по требованиям электромагнитной совместимости и параметрам безопасности, обязательная сертификация средств защиты информации, добровольная сертификация по функциональным параметрам. Внемашинное информационное обеспечение. Основные понятия классификации информации. Понятия и основные требования к системе кодирования информации. Состав и содержание операций проектирования классификаторов. Система документации. Внутримашинное информационное обеспечение. Проектирование экранных форм электронных документов. Информационная база и способы ее организации. Контроль надежности и безопасности, Экспериментальное определение реальной надежности функционирования, Функциональная пригодность. Аналитические модели надежности Модель Шумана. Модель La Padula. Модель Шика - Волвертона. Модель Муса. Модель переходных вероятностей, Модель Миллса. Модель Липова. Простая интуитивная модель, Модель Коркорэна. Модель Нельсона, Эмпирические модели надежности, Оперативные методы повышения надежности функционирования ПС. Факторы и методы обеспечения надежности программных средств. Внутренние источники угроз, Внешние дестабилизирующие факторы, Предупреждение ошибок, Обнаружение ошибок, Пассивное обнаружение, Активное обнаружение ошибок. Исправление ошибок, Устойчивость к ошибкам. Верификация и валидация. Некоторые типичные проблемные ситуации процесса формирования и оценки требований. Методы и средства проверки требований. Тестирование

программных систем. Стратегия тестирования.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-2: Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

ПК-3: Способность создавать программные интерфейсы

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 6

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 216

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: курсовой проект

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.10 Компьютерные методы обработки экспериментальных данных

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний об основных факторах эксперимента и построении факторных планов, подборе эмпирических зависимостей для экспериментальных данных, оценке коэффициентов регрессионной модели эксперимента, построению планов 2-го порядка для экспериментов, построении оптимальных планов для научно-технических экспериментов области разработки программного обеспечения. Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков применения компьютерных методов обработки экспериментальных данных в решении профессиональных задач. Дисциплина "Компьютерные методы обработки экспериментальных данных" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение основных классификационных признаков экспериментов. Изучение основных элементов научно-технического эксперимента. Изучение приемов выбора основных факторов эксперимента и технологий построения факторных планов. Изучение основных видов регрессионных экспериментов. Изучение основных видов планов 2-го порядка. Изучение основных типов оптимальных экспериментов.

Основные разделы дисциплины:	Введение. Основные понятия и определения. Классификация экспериментов. Структурная схема эксперимента. Градуировка измерительных каналов системы. Однофакторный эксперимент. Элементы теории ошибок. Интервальная оценка ошибок измерения. Исключение грубых ошибок. Подбор эмпирических формул. Отыскание параметров методом наименьших квадратов. Интервальная оценка параметров периодических сигналов с заданной доверительной вероятностью. Оценка адекватности выбранной теоретической модели по критерию Фишера. Регрессионный анализ данных. Точечная оценка параметров регрессионной зависимости. Подбор эмпирических зависимостей для экспериментальных данных методом наименьших квадратов. Построение системы базисных функций. Оценки коэффициентов регрессии. Факторы. Требования к факторам. Однофакторный эксперимент. Полный факторный эксперимент. Оценка адекватности теоретических зависимостей и экспериментальных данных по критерию Фишера. Дробный факторный эксперимент. Генерирующее соотношение и его использование. Оценка параметров регрессионной модели по различным планам. Многофакторный регрессионный анализ экспериментальных данных. Критерии оптимальности регрессионных планов. Симметричные композиционные планы 2-го порядка. Ротатабельные центрально- композиционные и симплекс суммируемые планы. Оценка динамических характеристик объекта. Композиционные планы Хартли. Насыщенные D-оптимальные планы. Реализация планов 2-го порядка. Общие вопросы экспериментального поиска экстремума. Метод исключения. Шаговые методы экспериментальной оптимизации. Оценка параметров процесса регулирования температуры. Алгоритм экспериментального поиска экстремума методом градиента. Алгоритм поиска экстремума метод крутого восхождения и сопряженных градиентов.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-2: Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 4

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 144

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.11 Технология подготовки выпускной квалификационной работы

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний и развитие у студентов практических умений и навыков, необходимых для сопровождения научно-технических этапов в процессе выполнения выпускной квалификационной работы, формирование личностно-ориентированного тезауруса «Общие сведения о разработке программно-информационных систем, ориентированных на решения различного рода задач». Дисциплина "Технология подготовки выпускной квалификационной работы" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение методов и методологии научных исследований. Изучение методики оформления результатов научно-исследовательской работы. Изучение процессов презентации научно-исследовательской работы.

Основные разделы дисциплины: Квалификационная степень бакалавра. Цели выполнения и защиты выпускной квалификационной работы бакалавра. Требования к выпускной квалификационной работе. Научное руководство и консультирование. Классификация научных исследований по направленности и характеру решаемых задач: теоретические, методологические и историографические исследования;

эмпирические исследования; прикладные исследования; комплексные исследования. Структура и порядок выполнения квалификационной работы: составление рабочего плана; подбор материала, анализ и обобщение; подбор и ознакомление с литературой по избранной теме; подбор фактического материала. Оформление выпускной квалификационной работы: технические требования. Первая глава выпускной квалификационной работы: общие требования к оформлению, проработка предметной области работы. Анализ состояния разрабатываемого вопроса. Анализ отечественной и зарубежной литературы по теме, анализ положительных и отрицательных сторон известных математических моделей, методов, алгоритмов, технического и программного обеспечения. Выводы по результатам проработки предметной области исследования. Обоснование актуальности темы. Постановка задачи исследования: формулировка цели выпускной квалификационной работы и исследовательских задач. Правила оформления библиографического списка. Типичные ошибки при написании первой главы выпускной квалификационной работы. Вторая глава бакалаврской работы: общие требования к оформлению, описание бизнес процессов организации, построение диаграмм деятельности, последовательности, use-case, DFD. Третья глава бакалаврской работы: общие требования к оформлению; экспериментальное обоснование решения задачи, описание методов экспериментальных исследований, оценку точности, анализ сходимости опытных и теоретических результатов. Четвертая глава бакалаврской работы: общие требования к оформлению; решение конкретной задачи со всеми обоснованными и разработанными методиками, моделями, условиями, зависимостями и т.п.; структура и описание разработанного устройства, программного обеспечения и т.д. Оценка результатов работы: тестирование качества разработанного программного средства (анализ кода, ручное, модульное и интеграционное тестирование). Основные выводы по результатам исследований. Сведения об апробации, о публикациях основного содержания выпускной квалификационной работы, ее результатов, выводов. Сведения о защищенности технических решений авторскими свидетельствами (патентами). Требование к демонстративной части выпускной квалификационной работы (презентация, плакаты). Методика построения доклада для защиты выпускной квалификационной работы. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы бакалавра. Отзыв научного руководителя. Рецензия. Процедура защиты выпускной квалификационной работы бакалавра. Критерии оценки выпускной квалификационной работы бакалавра. Анализ предметной области выпускной квалификационной работы. Описание бизнес-процессов организации с использованием case-средств. Программная

реализация и анализ качества разработанного программного средства. Разработка презентации и доклада по выпускной квалификационной работе.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины:	5
	(ЗЕТ)
Всего часов по учебному плану:	180
	(час.)
Форма итогового контроля по дисциплине:	зачет
	(зачет, зачет с оценкой, экзамен)
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине:	контрольная работа
	(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)
Кафедра-разработчик рабочей программы:	Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.12 Экономика программной инженерии

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о экономических моделях программной инженерии: модель поведения участников рынка программного обеспечения, модель поведения производителей программного обеспечения, модель взаимодействия производителей программного и аппаратного обеспечения. Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков прогнозирования в области маркетинга и менеджмента программных систем. Дисциплина "Экономика программной инженерии" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение методов моделирования рынка программного обеспечения. Изучение методов моделирования взаимодействия производителей коммерческого и некоммерческого программного обеспечения. Изучение методов моделирования взаимодействия поставщиков аппаратного и программного обеспечения. Изучение методов исследования случайных факторов на рынок программного обеспечения.

Основные разделы дисциплины: Современный рынок программного обеспечения как рынок инноваций и знаний. Инновации и знания на рынке информационных технологий. Свободное и открытое программное

обеспечение как альтернатива коммерческому. Модели диффузии инноваций. Анализ современных подходов к моделированию распространения инноваций на рынке программного обеспечения в условиях конкуренции. Моделирование сетевых внешних эффектов при взаимодействии производителей программного и аппаратного обеспечения. Простейшие модели поведения участников рынка программного обеспечения. Статистическое исследование современного рынка программного обеспечения. Сравнение стоимости владения коммерческой и некоммерческой серверными операционными системами. Статистическая модель смешанной дуополии на рынке серверных операционных систем. Теоретико-игровая модель взаимодействия производителя коммерческого программного обеспечения с пользователями в условиях существования рынка нелегальных копий. Монополия единственного производителя коммерческого программного обеспечения. Смешанная дуополия производителей коммерческого и некоммерческого программного обеспечения. Влияние издержек по технической поддержке и пиратства на конкуренцию коммерческого и некоммерческого программного обеспечения. Модели взаимодействия поставщиков аппаратного и программного обеспечения. Модель взаимодействия двух дополняющих монополистов- производителей аппаратного и программного обеспечения. Модель взаимодействия монопольного производителя аппаратного обеспечения с поставщиками коммерческого и некоммерческого программного обеспечения. Модель взаимодействия двух конкурирующих поставщиков аппаратного обеспечения с производителями коммерческого и некоммерческого программного обеспечения. Исследование случайных факторов и пространственной неоднородности на рынке программного обеспечения. Стохастическое обобщение модели Харрода-Домара. Стохастическое обобщение модели Солоу. Стохастическая модель диффузии инноваций. Оптимальное управление распространением программного обеспечения в пространственно- неоднородной экономике.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-2: Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 4

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 144

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.13 Защита информации

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о современных средствах и метода защиты компьютерной информации от несанкционированного доступа, аспектах технологий обеспечения безопасности в современных операционных системах, криптографических алгоритмах, межсетевых экранах. Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков практического применения стандартных прикладных пакетов для обеспечения безопасности информации, а также проектирования собственных средств защиты. Дисциплина "Защита информации" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение современных методик защиты информации в вычислительных системах и сетях. Изучение методов определения и оценки рисков атак на вычислительные системы. Изучение инструментальных средств обеспечения информационной безопасности. Изучение методик разработки средств защиты информации. Изучение методов конфигурирования программных и аппаратных средства защиты информации.

Основные разделы дисциплины: Классификация средств защиты информации и программного обеспечения от несанкционированного доступа и копирования:

средства собственной защиты, средства защиты в составе вычислительной системы, средства защиты с запросом информации. Активные и пассивные методы защиты программного обеспечения. Средства и методы защиты дисков от несанкционированного доступа и копирования. Способы создания ключевых носителей информации. Привязка программных средств к конкретному компьютеру. Критерии выбора системы защиты. Технические устройства защиты информации и программного обеспечения. Принципы действия электронных ключей. Основы криптографии. Критерий надежности шифрования. Основные криптографические приемы. Блочное шифрование. Схема поточного шифрования. Использование генераторов псевдослучайных чисел для шифрования. Шифрование с открытым ключом. Идентификация электронной подписи. Хеширование данных. Стандарты шифрования данных. Организация систем защиты информации от несанкционированного доступа. Идентификация и установление подлинности. Установление подлинности пользователя, файла, вычислительной системы. Выбор пароля. Установление полномочий. Матрица установления полномочий. Иерархические системы установления полномочий. Системы регистрации пользователей, событий, используемых ресурсов. Компьютерное пиратство. Компьютерные вирусы. Вирусы, заражающие загрузочные сектора. Файловые вирусы. Загрузочно-файловые вирусы. Полиморфные вирусы. Организационные и программные способы борьбы с вирусным заражением программного обеспечения. Защита информации в компьютерных сетях. Классификация удаленных атак. Методы защиты от них. Технологии VPN. Шифрование данных на сетевом уровне. Применение технологий шифрования данных совместно с межсетевыми экранами. Защищенные протоколы прикладных уровней. Межсетевые экраны. Применение патентования и норм авторского права при защите программных продуктов. Основные положения Закона об охране программ для ЭВМ и баз данных.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-3: Способность создавать программные интерфейсы

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 4

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 144

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.ДВ.01.01 Коммуникации в профессиональной деятельности

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Формирование у будущих специалистов коммуникативной компетентности и представлений о роли коммуникации в контексте повышения эффективности профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:
- изучение теоретических основ, структуры и содержания процесса деловой коммуникации;
- обучение эффективным технологиям в области деловых коммуникаций для реализации их в процессе управленческой деятельности;
- формирование навыков деловой коммуникации (написание деловых писем, проведение совещаний, презентаций, ведение деловой беседы, деловых переговоров и т.д.).

Основные разделы дисциплины:
1. Коммуникативная компетентность специалиста.
2. Коммуникативные барьеры и проблема конфликтогенности в деловой среде.
3. Вербальные средства делового общения.
4. Невербальные средства делового общения.
5. Деловая беседа как форма деловой коммуникации.
6. Совещание как форма деловой коммуникации
7. Деловая беседа по телефону
8. Публичное выступление
9. Деловое письмо. Переговоры.
10. Межкультурная коммуникация.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
ПК-4. Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности.

Общая трудоемкость дисциплины: 2

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 72

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Социально-гуманитарные дисциплины

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.ДВ.01.02 Деловое общение

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Формирование у студентов теоретических знаний специфики делового общения как составного элемента практики деловой жизни; создание основы для практического применения полученных знаний в области делового общения и взаимодействия.

Задачи изучения дисциплины:
- изучение сущности, содержания и различных форм делового общения;
- обучение технологиям, приемам и методикам эффективного общения в профессиональной деятельности;
- изучение принципов деловой этики и делового этикета.

Основные разделы дисциплины:
1. Сущность, специфика делового общения.
2. Этические проблемы деловых отношений. Проблема совместимости этических ценностей с экономической сущностью бизнеса.
3. Общение как социально-психологическая категория. 4. Вербальное и невербальное общение.
5. Структура делового общения.
6. Искусство переговоров. Деловая беседа.
7. Документирование управленческой деятельности; документирование договорно-правовых отношений экономической деятельности; общие правила оформления документов.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою

роль в команде.

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

ПК-4. Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности.

Общая трудоемкость дисциплины: 2

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 72

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Социально-гуманитарные дисциплины

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.ДВ.02.01 Тестирование и отладка программного обеспечения

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о видах и методах тестирования программного обеспечения при структурном и объектно-ориентированном подходе в программировании. Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков тестирования и отладки программного обеспечения. Дисциплина "Тестирование и отладка программного обеспечения" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Научиться приемам отладки и ручного тестирования ПО; Научиться отличать отличительные особенности системного, нагрузочного и предельного тестирования информационных систем, модели оценки степени тестированности программного продукта; Научиться строить управляющий граф программы для тестирования; Научится оценивать сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели, Научиться строить набор тестов для тестирования сложной информационной системы; Научиться разработке эффективных наборов тестов для простых и крупных информационных систем.

Основные разделы дисциплины: Проблемы и перспективы развития современной программной инженерии. Связь тестирования и качества программного

обеспечения. Основные проблемы тестирования. Типы тестов и их роль в процессе разработки программного обеспечения. Разработка тестов. Оценка степени тестируемости ПО. Документирование и анализ ошибок. Требования к идеальному критерию. Классы критериев. Оценка покрытия программы и проекта. Методика интегральной оценки тестирования. Структурное тестирование программного обеспечения: тестирование "черного ящика", потоковый граф. Функциональное тестирование программного обеспечения. Способы разбиения по эквивалентности. Функциональное тестирование: Способы анализа пограничных значений, способ диаграмм причин-следствий. Модульное тестирование. Особенности интеграционного тестирования для объектно-ориентированного программирования. Тестирование баз данных. Модульное тестирование: Тестирование баз данных. Тестирование ветвей и операторов отношений. Тестирование циклов. Неструктурированные циклы. Системное и стрессовое тестирование. Регрессионное тестирование. Виды тестирования. Управляемое регрессионное тестирование. Классификация тестов при отборе. Классификация тестов при отборе. Стандарты на разработку интерфейса, примеры основных ошибок при разработке интерфейсов программ.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-2: Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 4

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 144

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.ДВ.02.02 Моделирование программного обеспечения

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний в области моделирования программного обеспечения, проблем оценки качества и повышения надежности программного обеспечения, а также развитие и совершенствование у студентов умений и навыков практического использования методов моделирования программного обеспечения для решения профессиональных задач. Дисциплина "Моделирование программного обеспечения" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучить методы приближенного решения дифференциальных уравнений. Изучить методы моделирования программных систем с помощью сетей Петри. Изучить методы моделирования различных законов распределения случайных величин. Изучить методы моделирования систем массового обслуживания.

Основные разделы дисциплины: Основные понятия и определения. Задача количественной оценки качества программного обеспечения. Основы метрологической оценки ПО. Задачи метрологии качества ПО. Стандарты управления качеством ПО. Сущность стандартизации, роль и место стандартизации в производстве и применении программного обеспечения, нормативные документы по стандартизации и виды

стандартов. Характеристики качества ПО. Система качества стандарта ISO 9126: характеристики качества, показатели характеристик. Система качества ГОСТ 28195-89: факторы и критерии качества программного обеспечения, метрики и оценочные элементы. Понятие метрики. Классификация метрических шкал: относительные, интервальные, порядковые, категорийные шкалы. Метрики размера программ. Метрики стилистики и понятности программы, метрики Холстеда. Метрики сложности потока управления программы: цикломатическая метрика МакКейба, метрика Майерса, метрика Джилба, метрика граничных значений. Метрики сложности потока данных программы: метрика обращения к глобальным переменным, метрика Спена, метрика Чепина. Метрики инкапсуляции, наследования, полиморфизма. Виды сложности при разработке и эксплуатации ПО. Временная, программная, информационная сложности. Измерение и оценка сложности ПО. Виды корректности ПО. Функциональная, детерминированная, стохастическая, динамическая корректности. Тестирование структуры ПО. Типы эталонов, методы измерений и проверки корректности ПО. Классификация ошибок ПО. Причины ошибок. Обнаружение и устранение ошибок. Спецификации программ, анализ корректности. Автоматизация верификации программ. Основные понятия надежности ПО, методы измерения. Методы обеспечения надежности. Показатели надежности. Определение показателей надежности. Аналитические, имитационные, экспериментальные методы определения показателей надежности. Моделирование и обеспечение надежности при создании ПО. Тестирование программ. Инструментальные средства измерений и оценки качества программного обеспечения. Сертификация и система сертификации. Добровольная и обязательная сертификация. Виды сертификационных испытаний ПО. Стандарты сертификации ПО. Формы подтверждения соответствия. Аккредитация органов сертификации и испытательных лабораторий.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-2: Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 4

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 144

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.ДВ.03.01 Математическое обеспечение программных систем

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о математических методах, моделях и алгоритмах для реализации целей и задач программных систем. Развитие и совершенствование умений и навыков использования математических методов, моделей и алгоритмов для решения задач профессиональной деятельности. Дисциплина "Математическое обеспечение программных систем" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучить методы приближенного решения дифференциальных уравнений. Изучить методы моделирования программных систем с помощью сетей Петри. Изучить методы моделирования различных законов распределения случайных величин. Изучить методы моделирования систем массового обслуживания.

Основные разделы дисциплины: Методы решения дифференциальных уравнений. Метод конечных разностей решения дифференциальных уравнений. Метод конечных элементов решения дифференциальных уравнений. Метод конечных объёмов решения дифференциальных уравнений. Формальное определение сети Петри. Основные задачи анализа процессов обработки, решаемые с использованием сетей Петри. Матричный метод анализа сетей Петри. Сети Петри: события и условия,

одновременность и конфликт. Представление блок-схем сетями Петри. Моделирование параллельных вычислений и синхронизации с помощью сетей Петри. Моделирование структур параллельных вычислительных систем на основе сетей Петри. Моделирование различных законов распределения случайных величин. Моделирование систем массового обслуживания.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-2: Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 4

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 144

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.ДВ.03.02 Разработка математического обеспечения программных систем

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний по теоретическими и методологическими основами проектирования, функционирования и управления информационными системами различного назначения (корпоративные информационные, информационно-аналитические, диагностические, экспертные, интеллектуальные, системами компьютерного моделирования и анализа данных), а также с основам используемого в них математического аппарата. Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков разработки математического обеспечения программных систем. Дисциплина "Разработка математического обеспечения программных систем" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучить методологические основы проектирования современной информационной системы; Изучить методологии, технологии и инструментальным средствам проектирования (CASE-средствам); Изучить основы теории моделирования информационных систем и протекающие в них процессы; Изучить методику разработки компьютерных моделей, методы и средства осуществления имитационного моделирования и обработки результатов вычислительных экспериментов; Изучить современные

инструментальные системы моделирования и методологии управления проектами; Научиться применять формализованные методы извлечения и анализа требований; Научиться составлять модели простых приложений на UML.

Основные разделы дисциплины: Место моделирования в процессе разработки программного обеспечения. Виды моделирования. Способы описания моделей. Средства визуального моделирования и спецификации (SADT, SDL, MSC, UML). Обзор истории развития и концепций визуального моделирования. Основные концепции унифицированного языка моделирования UML 2.0. Обзор истории развития, концепций, назначения, семантики и нотации унифицированного языка моделирования UML 2.0. Моделирование структуры. Диаграммы классов, компонентов и развертывания. Моделирование поведения. Диаграммы состояний, деятельности и взаимодействия. Описание ограничений с помощью объектного языка ограничений OCL. Основные концепции модельно- центрированной разработки (MDA, MOF, XMI). Фундаментальные основы теории моделирования информационных систем и протекающие в них процессы. Методики разработки компьютерных моделей, методы и средства осуществления имитационного моделирования и обработки результатов вычислительных экспериментов. Современные инструментальные системы моделирования. Стохастические технологии останова численных процессов оптимизации. Хранение последовательности значений анализируемых данных. Критерии случайности. Выбор статистических параметров процедуры останова. Минимизация модифицированной функции Химмельблау. Минимизация функции Вуда.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-2: Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 4

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 144

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.ДВ.04.01 Методы анализа нечеткой информации

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о методах анализа нечеткой информации, развитие и совершенствование у студентов умений и навыков практического применения методов анализа нечеткой информации к анализу и моделированию прикладных задач. Дисциплина "Методы анализа нечеткой информации" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Научиться разрабатывать системы, основанные на принципах теории приближенных вычислений. Научиться строить модели нечеткого математического программирования и нечеткой ожидаемой полезности. Научиться решению задач нечеткой оптимизации. Научиться построению функций принадлежности. Научиться применению метода нечетких множеств в различных задачах контроля и управления. Научиться анализу нечеткой информации. Научиться решению задач нечеткой классификации и нечеткого упорядочения.

Основные разделы дисциплины: Основные понятия нечетких множеств. Свойства нечетких множеств и операции над ними. Нечеткая арифметика. Нечеткие отношения и их свойства. Операции над нечеткими отношениями. Композиционное правило вывода Заде. Нечеткие логические выводы

Мамдани, Сугено. Синглтонная модель нечеткого логического вывода. Нечеткий логический вывод для задач классификации. ANFIS. Нечеткая кластеризация. Кластеризация при заданном количестве кластеров. Нечеткая кластеризация. Кластеризация без задания количества кластеров. Построение функций принадлежности на основе экспертной информации. Принятие решений в нечетких условиях по схеме Беллмана – Заде.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 4

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 144

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.ДВ.04.02 Гранулярные вычисления

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о методологии гранулярных вычислений, гранулярных мета-онтологиях и онтологиях пространства, развитие и совершенствование у студентов умений и навыков практического использования методики гранулярных вычислений. Дисциплина "Гранулярные выражения" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение парадигмы, методологии и методики информационного анализа "нечетко"-структурированных систем. Изучение методик использования теории нечеткой информационной грануляции при решении практических задач. Изучение методов гранулярных вычислений.

Основные разделы дисциплины: Агенто-ориентированный подход к созданию интеллектуальных производственных систем, сетей предприятий и сложных автономных объектов. Основы проектирования когнитивных агентов. Определения, интерпретации, классификации и структуры агентов. Разработка концепции физических когнитивных агентов. Особенности взаимодействия искусственного агента со средой. Диалоговое управление и гибкая система навигации – основные атрибуты физических когнитивных агентов. Построение системы

онтологий для когнитивных агентов. Гранулярные метаонтологии и онтологии пространства. Основы построения онтологий. Определение и классификация онтологий. Компоненты онтологий. Роль НЕ-факторов в функционировании агентов. Грануляция информации когнитивными агентами. Базовая схема и онтология грануляции. Гранулярные структуры. Проблемы и методы грануляции информации. Разбиение универсального множества. Классы эквивалентности. Гранулы как окрестности. Формирование гранул на основе нестандартных множеств. Грануляция информации на основе лингвистических переменных. Формальное определение онтологий на основе нечеткой алгебраической системы. Представление онтологий с помощью графов и деревьев. Методика построения нечетких онтологий. Алгоритм построения нечетких онтологий.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 4

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 144

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.ДВ.05.01 Основы управления IT-проектами

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний по теоретическим основам управления IT-проектами, развитие и совершенствование у студентов навыков и умений, необходимых для реализации проектов в разработки программно-информационных систем. Дисциплина "Основы управления IT-проектами" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение принципов построения системы деятельностей программного проекта. Изучение производственных функций в моделировании жизненного цикла программной системы. Изучение методов управления трудовыми и материальными ресурсами проектов по разработке программных систем; Изучение методик планирования рисков в проектах по разработке программных систем. Изучение инструментальных средств планирования и мониторинга проектов разработки программных систем.

Основные разделы дисциплины: Менеджмент в разработке программных изделий. Основные понятия проблематики менеджмента разработки программных изделий. Функциональные роли в коллективе разработчиков. Ключевые роли коллектива разработчиков и задача определения кадровых ресурсов проекта. Принципы построения системы деятельностей

программного проекта. Жизненный цикл программного изделия. Понятие модели жизненного цикла и подходы к их построению. Базовые модели жизненного цикла и работы, которые выполняются при прохождении его этапов. Производственные функции в моделировании жизненного цикла. Моделирование объектно-ориентированного жизненного цикла программных проектов. Технологические аспекты развития программных систем в моделях жизненного цикла. Модели жизненного цикла в некоторых реальных методологиях программирования. Проблемы оперирования требованиями. Требования к программному изделию, определяющие направление развития проекта. Схема трассировки требований. Принципы и приемы оперирования требованиями. Способ учета трассировки требований в модели жизненного цикла и специальные приемы, предназначенные для оперирования требованиями. Концептуальная база проекта. Понятие концептуальной базы проекта, которая формируется при развитии любого проекта. Соотношение концептуальной базы и планирования. Управление рисками проекта. Планирование и контроль развития проекта. Цикл управления проектом. Задачи планирования и контроля развития проекта. Результативность программистской проектной деятельности.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-2: Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 3

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 108

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.ДВ.05.02 Администрирование операционных систем

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о принципах работы систем администрирования и управления в операционных систем семейства Linux, их программной структуре, функциях, специальных и общих процедурах административного управления. Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков администрирования операционных систем. Дисциплина "Администрирование операционных систем" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение принципов управления процессами в операционной системе. Изучение базовых задач управления операционной системой. Изучение базовых принципов русификации программ. Изучение методов решения базовых задач управления операционной системой: формирование списка пользователей, настройка рабочего окружения и прав доступа к файлам в файловой системе; Изучение методов выполнения процедур добавления новых устройств, настройки конкретных конфигураций операционных систем; Изучение процессов установки и настройки операционных систем, работы в среде различных операционных систем, администрирования и установки дополнительного программного обеспечения из программных пакетов.

Основные разделы дисциплины:	Функции, процедуры и службы администрирования. Объекты администрирования. Программная структура. Методы администрирования. Службы управления конфигурацией, контролем характеристик, ошибочными ситуациями, учетом и безопасностью. Службы управления общего пользования; информационные службы; интеллектуальные службы. Службы регистрации, сбора и обработки информации. Службы планирования и развития; эксплуатация и сопровождение операционных систем семейства Linux; инсталляция операционных систем семейства Linux. Оперативное управление и регламентные работы, управление и обслуживание технических средств. Аппаратно-программные платформы администрирования; информационные системы администрирования, организация баз данных администрирования. Программирование в системах администрирования. Примеры систем администрирования.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-2: Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 3

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 108

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.ДВ.06.01 Аналитическое программное обеспечение

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний в вопросах применения методов аналитической обработки сверхбольших объемов информации, накапливаемой в современных хранилищах данных, развитие и совершенствование умений практического использовании методов математической статистики и машинного обучения для решения задач обработки данных, а также совершенствование и развитие навыков использования аналитического программного обеспечения, предназначенного для интеллектуального анализа данных, направленного на формирование целостного представления об анализе и интерпретации данных, как о процессе поиска, так и применения скрытых в них закономерностей для достижения поставленных целей. Дисциплина "Аналитическое программное обеспечение" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение основных методов и подходов к аналитической поддержке управленческих решений. Изучение принципов построения хранилищ данных и технологии консолидации данных. Изучение технологий и систем многомерного анализа данных. Знакомство с методологией обнаружения знаний в базах данных и хранилищах данных. Изучение основных задач интеллектуального анализа данных и их приложений к анализу бизнес-информации. Изучение

методов и моделей интеллектуального анализа данных. Изучение современного аналитического программного обеспечения для интеллектуального анализа данных.

Основные разделы дисциплины: Введение в анализ данных. Принципы анализа данных. Структурированные данные. Подготовка данных к анализу. Технологии KDD и Data Mining. Аналитические платформы. Консолидация данных. Введение в хранилища данных. Основные концепции хранилищ данных. Многомерные хранилища данных. Реляционные хранилища данных. Гибридные хранилища данных. Виртуальные хранилища данных». Введение в ETL. Извлечение данных в ETL. Очистка данных в ETL. Преобразование данных в ETL. Загрузка данных в хранилище. Загрузка данных из локальных источников. Обогащение данных. Введение в трансформацию данных. Трансформация упорядоченных данных. Группировка данных. Слияние данных. Квантование. Транспонирование. Нормализация и кодирование данных. Введение в визуализацию. Визуализаторы общего назначения. OLAP-анализ. Визуализаторы для оценки качества моделей. Визуализаторы для интерпретации результатов анализа. Оценка качества данных. Технологии и методы оценки качества данных. Очистка и предобработка данных. Фильтрация данных. Обработка дубликатов и противоречий. Выявление аномальных значений. Восстановление пропущенных значений. Введение в сокращение размерности. Сокращение числа признаков. Сокращение значений и записей. Сэмплинг. Введение в ассоциацию. Ассоциативные правила. Алгоритм Apriori. Иерархические ассоциативные правила. Введение в кластеризацию. Алгоритм кластеризации k-means. Сети Кохонена. Карты Кохонена. Проблемы алгоритмов кластеризации.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 4

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 144

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.ДВ.06.02 Введение в параллельное программирование

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний и развитие у студентов практических умений и навыков в области организации многопоточных вычислений на кластерах с учетом особенностей архитектуры, физического устройства вычислителей этого типа и их системного программного обеспечения. Дисциплина "Введение в параллельное программирование" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение понятий и конструкций языков для параллельного программирования (процедуры, функции, указатели). Изучение основ работы в операционных системах семейства Windows. Изучить основы работы в операционных системах семейства GNU/Linux. Изучение основ сетевых протоколов стека TCP/IP. Изучение основ параллельного программирования для систем с общей и распределенной памятью. Изучение технологии параллельного программирования.

Основные разделы дисциплины: Области применения вычислительных систем, классы задач и вычислительных систем. Обзор и обоснование типичной схемы построения вычислительных кластеров. Иерархия вычислительных средств: процессорное устройство (ядро),мультипроцессор, кластер,

распределенные вычислительные системы. Специальные вычислительные устройства. Обзор средств организации доступа пользователей к кластерным вычислительным системам и начала работы с вычислительными кластерами. Вопросы аутентификации, организации передачи данных между машинами пользователей и удаленными кластерными системами. Операционные системы узлов кластеров, организация распределенной файловой системы Высокоскоростные сети, обеспечение высокоскоростных коммуникаций. Обзор средств разработки (в т.ч. оптимизации и отладки) последовательных и параллельных программ. Обзор средств управления прохождением задач в кластерных системах. Методы и средства отладки параллельных программ для систем с общей памятью. Оптимизация программ для систем с общей памятью. Привязка потоков к ядрам, когерентность кэшей, организация совместного доступа к памяти, особенности программирования взаимодействия процессов над общим полем неоднородной памяти (NUMA). Обзор стандартов MPI, основные средства MPI. Учет топологий связи в кластерах при проектировании параллельных программ. Учет различия в производительности узлов вычислительной системы. Учет различия в пропускной способности каналов связи между узлами вычислительной системы. Асинхронные взаимодействия. Сокрытие передачи данных на фоне вычислений. Понятие вычислительной загрузки. Синхронные и асинхронные программы. Динамическое перераспределение вычислений в модели программы с синхронными взаимодействиями. Динамическое перераспределение вычислений в модели программы с асинхронными взаимодействиями. Учет изменения конфигурации системы в ходе работы параллельной программы. Понятие надежности вычислений. Методы и средства обеспечения надежности вычислений на кластерах. Библиотеки параллельных программ. Обзор распространенных библиотек параллельных подпрограмм для решения задач численного моделирования. Тенденции развития средств организации вычислений на кластерах.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 4

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 144

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.ДВ.07.01.01 Проектирование человеко-машинного интерфейса

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний в области проектирования человеко-машинных интерфейсов для разрабатываемого программного обеспечения с учетом предметной области, построения современных интерфейсов, их элементов и эргономических показателей влияющих на работоспособность операторов с новым программным обеспечением. Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков разработки эффективных пользовательских интерфейсов интерактивных компьютерных систем, удовлетворяющих потребностям пользователя. Дисциплина "Проектирование человеко-машинного интерфейса" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение тенденций развития пользовательских интерфейсов. Изучение компьютерных технологий и методов повышения полезности разрабатываемых и используемых программных систем. Изучение особенностей восприятия информации человеком. Изучение устройства и режимам человеко-машинного диалога. Изучение методов компьютерного представления и визуализации информации. Изучение критериев и методики оценки полезности диалоговых систем. Изучение моделей описания взаимодействия пользователя с компьютерной средой в заданной проблемной области. Изучение методики использования программ поддержки

разработки пользовательских интерфейсов. Изучение методик и методов создания среды, описания событий и реализации интерактивных систем.

Основные разделы дисциплины:	Человеко-машинное взаимодействие как область знаний. Пользователи как интегрированная часть компьютерных систем. Диверсификация пользователей. Критерии диверсификации. Количественная оценка коэффициента стереотипности и логической сложности алгоритма работы пользователя с информационной системой. Критерии эффективного проектирования. Концептуальная, семантическая, синтаксическая и лексическая модели. Основы психологии программирования. Когнитивная психология и процесс проектирования интерфейсов программных систем. Особенности восприятия информации человеком. Структура памяти человека. Факторы, оказывающие влияние на процесс восприятия Виды ошибок. Способы организации и модели человеко-машинного взаимодействия, модели поведения пользователя. Процесс дизайна. Теория Carroll и Rosson. Функциональная и декоративная составляющая пользовательского интерфейса. Основные принципы композиции. Принципы типизации пользовательских интерфейсов, их особенности, преимущества и недостатки. Классификация пользовательских интерфейсов. Основные направления развития в области проектирования пользовательских интерфейсов. Концептуальное проектирование пользовательского интерфейса. Макетирование общей инфраструктуры взаимодействия. Бумажное прототипировнаие пользовательского интерфейса. Детальное проектирование. Принципы проектирования. Высокоуровневое проектирование пользовательского интерфейса. Разработка сценария диалога с пользователем информационной системы. Разработка сценария диалога с пользователем информационной системы. Структура и классификация пользовательских интерфейсов. Стандартизация, критерии качества Понятие usability. Стандартизация пользовательского интерфейса. Usability тестирование Качественные и количественные оценки. Задачи usability тестирования. Виды usability тестирования. Сравнительное usability тестирование. Использование закона Фиттса для оценки эффективности взаимодействия пользователя с интерфейсом. Использование закона Хика для оценки качества пользовательского интерфейса. Использование модели Раша для оценки семантического качества пользовательского меню.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-3: Способность создавать программные интерфейсы

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 5

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 180

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.ДВ.07.01.02 Основы проектирования WEB-приложений

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о методах и средствах проектирования и разработки интерактивных распределенных многопользовательских web-приложений с применением современных технологий. Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков применения методов и инструментальных средств разработки web-приложений. Дисциплина "Основы проектирования WEB-приложений" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучить языки и инструментальные средства разработки клиентской части web-приложений. Изучить языки динамического формирования страниц на серверной стороне. Изучить методики построения и выбора оптимальных (для стоящих задач) архитектур web-приложений. Изучить технологии обеспечения безопасности и надежности функционирования web-приложений.

Основные разделы дисциплины: Обзор web- технологий, структура и принципы функционирования глобальной сети. История развития сети Интернет. Технические спецификации и стандарты Всемирной сети. Протоколы, используемы в Интернет. Универсальные адреса ресурсов URL, URI, URN. Web страницы. Протокол взаимодействия HTTP.

Архитектурные особенности проектирования и разработки web приложений. Инструменты и технологии разработки Web-приложений. Язык описания документов HTML. Каскадные таблицы стилей CSS. Валидность разметки документов. Клиентские сценарии Web-приложений. Язык JavaScript. Знакомство с DOM, DHTM. Каркасные библиотеки клиентских приложений Web (jQuery, Prototype, Underscore). Понятие web-приложения. Технология CGI. Серверные скрипты. Обзор серверных технологий и языков программирования серверных приложений (ASP, ISAPI, PHP, Java-сервлеты). Разработка серверных приложений на примере PHP-скриптов. Обзор возможностей языка PHP (обработка запросов, работа с формами, связь с базами данных, поддержка состояний приложения). Асинхронное взаимодействие клиентской и серверной части Web- приложения с использованием технологии AJAX. Язык XML, схема XML (DTD и XOR схемы), XML DOM. Основные принципы построения Web- приложений. Веб-интеграция. Интеграция на основе XML. Веб-сервисы. Сервис- ориентированная архитектура (SOA). Спецификация WSDL. Протокол SOAP. Архитектура построения Web- приложений. Шаблон проектирования MVC, технологии его использования на клиентской и серверной стороне Web- приложения. Безопасность Web-приложений. Классификация угроз Web- приложениям и методы их предотвращения. Построение Web-приложений на основе CMS, обзор современных систем управления содержимым для Web-сайтов. Современные тенденции развития Web- технологий. Web 2.0, семантический Web, социальный Web.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-3: Способность создавать программные интерфейсы

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 5

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 180

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине:	экзамен (зачет, зачет с оценкой, экзамен)
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине:	контрольная работа (курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)
Кафедра-разработчик рабочей программы:	Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.ДВ.07.02.01 Разработка эргономичных программных систем

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о методах разработки и тестирования пользовательских интерфейсов эргономичных корпоративных информационных систем. Развитие и совершенствование у студентов аналитических навыков, позволяющих применять на практике полученные знания в области оптимизации человеко-машинного взаимодействия и разработки эргономичных программных систем. Дисциплина "Разработка эргономичных программных систем" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучение методологии проектирования интерфейсов программных систем, ориентированных на пользователя. Систематизация знаний о возможностях и особенностях применения различных методологий и технологий разработки и оценки интерфейсов программных систем.

Основные разделы дисциплины: Основы эргономического обеспечения разработки программных систем: назначение и цели эргономики. Человеко-машинное взаимодействие. Междисциплинарные связи. Основные понятия. Система «человек-машина». Характеристика человека, как звена программных систем. Распределение функций между оператором и системой управления. Характеристики участников взаимодействия.

Модели взаимодействия. Уровень абстракции и стили взаимодействия. Три составные части эргономики. Модель эргономического звена. Эргономические требования к программным системам. Проектирование интерфейса информационного человеко-машинного взаимодействия. Понятие технической эстетики. Оператор, функции оператора. Восприятие и обработка информации оператором. Характеристики анализаторов: зрительного, слухового, тактильного. Факторы и показатели работоспособности. Виды трудовой деятельности. Стандартизация. Проблемы и тенденции развития человеко- машинного взаимодействия. Интерфейс человеко-машинного взаимодействия. Критерии эффективности. Диверсификация пользователей. Критерии диверсификации. Анализ и описание использования информации в процессе работы (AIU). Моделирование вариантов использования и генерация требований к проектированию пользовательских интерфейсов (UIM). Функциональная и декоративная составляющая пользовательского интерфейса. Основные принципы композиции. Макетирование общей инфраструктуры взаимодействия. Обеспечение эргономического качества, оптимальные задачи эргономики. Эргономическая экспертиза. Бумажное прототипирование пользовательского интерфейса. Высокоуровневое проектирование пользовательского интерфейса. Разработка сценария диалога с пользователем информационной системы. Usability тестирование Качественные и количественные оценки. Задачи usability тестирования. Оценка проектного решения. Анализ значений юзабилити-показателей.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-3: Способность создавать программные интерфейсы

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины: 5

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 180

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: контрольная работа

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.ДВ.07.02.02 Современные интернет-технологии

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний об основных ресурсах Интернета, социальных сервисах, технологиях создания интерактивных сайтов с использованием языка разметки HTML, методах создания сценариев на языке программирования JavaScript (учитывая объектную модель представления документов), понятиях о физической структуре сети Интернет, каналах связи, маршрутизации потоков данных. Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков проектирования и использования методов и средств анализа, построения и использования web-технологий при решении профессиональных задач. Дисциплина "Современные интернет-технологии" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

Задачи изучения дисциплины: Изучить процессы проектирования web-сайтов, принципы работы и методы программирования в среде web. Изучить принципы построения и использования web-технологий. Научиться приемам, методам и средствам анализа, построения и использования web-технологий в различных областях применения.

Основные разделы дисциплины: New Media - новая информационная среда (Понятие New Media. Топология Web- пространства. Скрытый Web). Характеристики

ИПС(Каталоги и ИПС, принципы работы ИПС. Полнота охвата, полнота отклика, релевантность, пертинентность). SEO – Search Engine Optimization (Факторы, влияющие на поисковый ранг. Штрафование поискового ранга). Модели информационного поиска (Булева модель, Векторная модель, Вероятностная модель, Гибридные модели). Text Mining - Глубинный анализ текста (Типичные задачи Text Mining. Основные задачи: Классификация, Кластеризация, Системы автоматических ответов, Автоматическое реферирование). Знакомство с семантическим Web (Понятие семантического Web. Примеры семантических ИПС. Семантические ИПС для корпоративных сетей. Корпоративные порталы знаний). Поиск в динамической новостной среде (Проблемы поиска традиционными ИПС. Синдикация новостной информации. RSS-Feeds. RSS- агрегаторы. Основы XML. XML DOM (Document Object Model). Теги RSS- Feeds. Примеры XML агрегаторов, парсеры). Введение в Grid-системы. (Архитектура, протоколы Grid). OGSA - Open Grid Services Architecture – новое поколение Grid + SOA. (Grid-сервисы, пример структуры OGSA, интерфейсы Grid-сервисов). Web-службы. (Протоколы Web-служб. Архитектура Web-служб). SOA - Service Oriented Architecture - новая архитектура информационных систем. (Цели SOA, SOA и информационные системы компаний. Уровни абстракции SOA. Оценка эффективности службы. График «длинного хвоста»). «Облачные» вычисления (Характеристики «облачных» вычислений. Модели обслуживания. Модели развёртывания. Экономические аспекты. Технологии в «облаках»). Web 2.0 - Internet как платформа (Wikipedia, BitTorrent, Блоги, RSS, Web- службы....) Web 3.0 - семантическая паутина (Понятие онтологии, знакомство с языком онтологий OWL. Примеры построения онтологий. База знаний – данные + онтологии. Онтологический портал). Конкурентная разведка (Задачи конкурентной разведки. Источники информации. Анализ информации. Контент-мониторинг. Современные системы конкурентной разведки). Электронная коммерция (Internet-маркетинг. Электронная коммерция, задачи и проблемы. Инструментарий электронной коммерции. Задачи автоматизации систем электронной коммерции. Безопасность электронной коммерции. Платежные системы Internet-коммерции. Оценка эффективности электронной коммерции).

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-3: Способность создавать программные интерфейсы

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость дисциплины:	5
	(ЗЕТ)
Всего часов по учебному плану:	180
	(час.)
Форма итогового контроля по дисциплине:	экзамен
	(зачет, зачет с оценкой, экзамен)
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине:	контрольная работа
	(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)
Кафедра-разработчик рабочей программы:	Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: Б1.В.ДВ.08 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Спортивные секции по выбору студента; Общая физическая подготовка; Адаптивные занятия по физической культуре и спорту)

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Дисциплина направлена на обучение умению использовать разнообразные формы физической культуры и спорта для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:
- формирование универсальных компетенций в сфере физической культуры и спорта;
- формирование способности самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, выстраивать и реализовывать перспективные линии физического саморазвития и самосовершенствования;
- научить использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности;
- научить применять на практике индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.

Основные разделы дисциплины: 1) практический, определяющий объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов;

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

Общая трудоемкость дисциплины: 0

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 328

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине:

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Физическая культура

Аннотация к программе государственной итоговой аттестации

Дисциплина: Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

Профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель государственной итоговой аттестации:	Установление степени профессиональной подготовки выпускника по использованию теоретических знаний, практических навыков и умений для решения профессиональных задач научно-исследовательской деятельности на требуемом ФГОС ВО уровне.
Задачи изучения дисциплины:	Защита выпускной квалификационной работы.
Основные разделы программы государственной итоговой аттестации:	1) Общие положения 2) Нормативные документы 3) Общие требования к государственной итоговой аттестации 4) Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП 5) Требования к уровню подготовки лиц, успешно завершивших освоение ООП, требования к результатам освоения ООП; 6) Компетенции, формируемые в результате прохождения государственной итоговой аттестации 7) Содержание подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты выпускной квалификационной работы 8) Образовательные технологии, используемые при выполнении выпускной квалификационной работы 9) Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации 10) Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

Планируемые результаты государственной итоговой аттестации:

Перечень компетенций:

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

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

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

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

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

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

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

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

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

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

ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также

технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

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

ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

ОПК-7: Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой;

ОПК-8: Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

ПК-1: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-2: Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

ПК-3: Способность создавать программные интерфейсы

ПК-4: Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Общая трудоемкость:	9 (ЗЕТ)
Всего часов по учебному плану:	324 (час.)
Форма итогового контроля:	защита выпускной квалификационной работы
Кафедра-разработчик программы государственной итоговой аттестации:	Информатика и технология программирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: ФТД.01 Информационно-библиотечные системы

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Изучение теоретических знаний и освоение практических вопросов права, исследование поисковых возможностей справочных систем, получение основ юридических знаний, расширение знаний в области применения информационных технологий при поиске, анализе и переработке НД и выработка практические навыков самостоятельной работы с новыми разработками в области информационных систем.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение методов и форм поиска правовой информации;
- аттестация студентов фирмами-разработчиками систем с выдачей в случае успешного освоения сертификатов.

Основные разделы дисциплины: Понятие правовой информации, способы ее распространения.
Характеристика справочно-правовых информационных систем.
Общие вопросы создания справочно-правовых информационных систем (СПИС). Технология работы в СПИС. Составление технических инструкций.
Системы Нормативно-технической документации.
Обзор существующих справочно-правовых информационных систем и перспективы их развития.
Классификационные признаки СПИС. Основные классы СПИС. Краткая характеристика СПИС. Особенности функционирования СПИС. Мировые тенденции развития новых информационных технологий в области СПИС. Российская специфика перспектив развития технологий в области СПИС.
Нормативно-техническая документация в структуре справочно-

правовых подсистем.

Международные и российские корпоративные системы научно-тех. документации. Их особенности. Краткая характеристика. Условия и специфика внедрения и эксплуатации. Базы и банки данных. Их роль и значение в решении задач подготовки управленческих решений.

ВИДЫ НД

Сетевые и локальные справочно-правовые информационные системы.

Краткая характеристика. Особенности внедрения и функционирования. Достоинства и недостатки. Конфигурация СПИС. Требования к техническому и программному обеспечению. Поставляемая комплектация. Сферы и области применения. Актуализация.

Технологическая документация в структуре СПИС.

Универсальные и специализированные справочно-правовые информационные системы.

Краткая характеристика. Особенности внедрения и функционирования. Достоинства и недостатки. Конфигурация СПИС. Требования к техническому и программному обеспечению. Поставляемая комплектация. Сферы и области применения. Актуализация. Сопровождение и гарантии. Ограничения. Эффективность по сравнению с другими системами и (или) авторами. Права на: собственность, внедрение и эксплуатацию, реализацию.

Основные сервисные функции СПС

Настройки основного меню, экрана и принтера. Работа с текстом документа, цветовое выделение. Работа со списками документов - объединение, пересечение, фильтрация списков. Папки пользователей, закладки. Работа с графическими объектами.

Алгоритмы эффективной работы с СПС

Схемы оптимального поиска информации в системе "Гарант", консультант. Использование возможностей СПС ГАРАНТ, консультант. Возможность влияния на законотворчество.

Подготовка и переподготовка инженерно-технических работников при переходе к новой НД с применением справочно-правовых информационных систем.

Система аттестации и контроля кадров. Должностные инструкции. Применение СПИС в организации деятельности

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах

на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Общая трудоемкость дисциплины: 1

(ЗЕТ)

Всего часов по учебному плану: 36

(час.)

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине: -

(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)

Кафедра-разработчик рабочей программы: Экономика и менеджмент

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дисциплина: ФТД.02 Основы проектной деятельности

наименование дисциплины

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль подготовки (направленность): Индустриальная разработка программных продуктов

профиль по направлению подготовки, специализация (для специальности), наименование магистерской программы

Форма обучения: очная

очная, очно-заочная, заочная

Цель изучения дисциплины: Усвоение студентами основополагающего набора сведений в области управления проектами, овладение теорией и практикой управления проектами.

Задачи изучения дисциплины:

- усвоение студентами всего набора определений, понятий, категорий и показателей в сфере управления проектами;
- подготовка студентов к самостоятельному принятию решений, касающихся проектной деятельности;
- выработка у студентов практических навыков управления проектами

Основные разделы дисциплины:

1) Проектный подход к управлению. Содержание проектной деятельности.
2) Проект как объект управления. Субъекты управления проектами.
3) Процессы и функции управления проектами
4) Управление рисками проекта
5) Промежуточная аттестация по дисциплине.

Планируемые результаты обучения:

Перечень компетенций:

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

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль

в команде.

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

Общая трудоемкость дисциплины:	2
	(ЗЕТ)
Всего часов по учебному плану:	72
	(час.)
Форма итогового контроля по дисциплине:	зачет
	(зачет, зачет с оценкой, экзамен)
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине:	контрольная работа
	(курсовая работа/проект, контрольная работа и т.д.)
Кафедра-разработчик рабочей программы:	Экономика и менеджмент