

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
«КРЫМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОПОП

 Сейдаметова З.С.

« 14 » 03 2018 года

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

 Сейдаметова З.С.

« 14 » 2018 года



АННОТАЦИИ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

Направление подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Магистерская программа

Прикладная информатика в информационной сфере

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Нормативный срок освоения программы: 2 года / 2 года и 3 месяца

Форма обучения: очная / заочная

Симферополь, 2018

М1.Б Базовая часть

М1.Б.1 Современные проблемы образования и науки

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з. ед. (108 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к базовой части и является обязательной дисциплиной. Изучение дисциплины базируется на системе знаний, умений и универсальных компетентностей, полученных бакалаврами и специалистами при изучении философии, педагогических дисциплин, общей психологии, поэтому организация курса выстраивается на фундаменте знаний и умений, полученных в процессе изучения философии и педагогических дисциплин.

Дисциплина «Современные проблемы науки и образования» расширяет рамки представлений о сущности образования через освоение подходов к современной классификации наук и месте образования в этой классификации, раскрывает философские проблемы становления человека, методы получения современного научного знания в области образования, а также образовательные инновации, проекты, критерии оценки их эффективности.

3. Цели и задачи дисциплины:

Цель: формирование мировоззренческо-методологической общенаучной компетенции магистра в области образовательной деятельности в системе профессионального образования для решения образовательных и исследовательских задач, ориентированных на научно-исследовательскую и практическую деятельность в предметной области знаний.

Задачи:

- 1) способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (**ОК-1**);
- 2) готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (**ОК-2**);
- 3) способностью исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ (**ОПК-3**).

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен знать:

- категориально-понятий аппарат дисциплины;
- современные концепции естественнонаучного и гуманитарного знания, концепции образования, парадигмы в предметной области науки;
- современные ориентиры развития образования;
- теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;
- сущность инновационных процессов в образовании РФ и мира;

уметь:

- анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований;
- давать обоснование категориально-понятийному аппарату дисциплины;
- соотносить содержание науки и содержание образования;
- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;
- адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу;

владеть:

- современными методами научного исследования в предметной сфере; самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных с педагогической деятельностью, расширять и углублять своё научное мировоззрение;

- способами осмысления и критического анализа научной информации;
 - навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.
- иметь опыт:

- демонстрировать знания фундаментальных и стыковых прикладных разделов философии науки и философии образования;
- проектировать и проводить научные исследования, презентацию и апробацию их результатов;
- работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность).

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. Современные проблемы образования
2. Современные проблемы науки

6. Виды учебной работы: лекции, практические работы, самостоятельная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

М1.Б.2 Философские проблемы науки и техники

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. ед. (144 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Философские проблемы науки и техники» относится к категории гуманитарных, и предназначена для изучения студентами с целью их подготовки к последующей активной профессиональной, научной и общественной деятельности.

Содержание учебной дисциплины «Философские проблемы науки и техники» базируется на имеющихся опорных учебных материалах по «Философии», «Истории философии», «Философии науки», а также на монографиях и научных публикациях отечественных и зарубежных философов.

3. Цели и задачи дисциплины:

Цель: сформировать прочные навыки самостоятельной и творческой работы с опорными учебными материалами.

Задачи:

- сформировать готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (**ОК-3**);
- научить исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области (**ОПК-4**).

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие общекультурные компетенции (ОК):

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (**ОК-3**);
- способностью исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области (**ОПК-4**).

В результате прохождения курса учебной дисциплины студенты должны знать:

- историю научного познания бытия, выдающихся представителей науки и труды выдающихся представителей науки, внесших вклад в создание современного научного познания бытия;
- направления и наличные системы методологической поддержки научных исследований;
- формы организации и презентации научных исследований;
- особенности научных исследований сфер бытия людей социо- и духовно-культурных, научно-производственных, экономических и политических;
- базисные философские видения: целей, нужных направлений развития и перспектив последующего развития науки и техники.

В результате прохождения курса учебной дисциплины студенты должны владеть методологией:

- поиска учебной и научной информации, её критического анализа и её логического обобщения;
- изложения результатов своего поиска учебной и научной информации в виде доклада, эссе и научной статьи;

- проведения научных и аналитических исследований.

В результате прохождения курса учебной дисциплины студенты должны уметь:

- выстраивать социальные взаимодействия и отношения на принципах толерантности;
- разрешать конфликтные ситуации и оказывать поддержку людям в проблемных и кризисных ситуациях с учётом – их этнокультурной специфики;
- самосовершенствоваться и саморазвиваться на основе саморефлексии в своей деятельности;
- оценивать историческую и текущую информацию правильно и действовать на этой основе адекватно как в текущих общественных процессах, так и в личной своей жизни;
- выстраивать свою деятельность и своё поведение в соответствии с общепринятыми нравственными, этическими и правовыми нормами;
- выбирать и обосновывать свои аргументы в научных и общественных дискуссиях, правильно оценивать в них аргументы своих оппонентов и превращать дискуссии с ними – в полезные и плодотворные;
- использовать полученные знания в своей практической деятельности.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. История научного познания бытия, выдающихся представителей науки и труды выдающихся представителей науки, внесших вклад в создание современного научного познания бытия
2. Направления и наличные системы методологической поддержки научных исследований
3. Формы организации и презентации научных исследований
4. Особенности научных исследований сфер бытия людей социо- и духовно-культурных, научно-производственных, экономических и политических

6. Виды учебной работы: лекции, семинары, самостоятельная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается зачет с оценкой.

М1.Б.3 Методика преподавания информационно-коммуникационных технологий в высшей школе

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. ед. (144 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам Блока 1 – базовые дисциплины.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Педагогика», «Методика преподавания информатики в школе», Педагогика и психология высшей школы.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Производственная практика.

3. Цели и задачи дисциплины:

Цель преподавания учебной дисциплины «Методика преподавания информационно-коммуникационных технологий в высшей школе» состоит в развитии умений подготовки и организации учебного процесса по дисциплинам ИТ-сферы в высшей школе.

Основными задачами изучения дисциплины «Методика преподавания информационно-коммуникационных технологий в высшей школе» являются

- формирование умения разрабатывать учебно-методический комплекс дисциплины;
- формирование навыков подготовки лекционных занятий по дисциплинам ИТ-сферы;
- формирование навыков организации командного подхода к обучению;
- сформировать навыки использования современных компьютерных технологий в образовании.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью на практике применять новые научные принципы и методы исследований **(ОПК-5)**;
- способностью к профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования в соответствии с целями основной образовательной программы магистратуры **(ОПК-6)**.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

- цели и задачи обучения информатике в высшей школе;
- педагогические функции курса информатики;
- концепцию и проекты информатизации образования;
- структуру обучения информатике в высшей школе;
- основные методы преподавания и изучения информатики в высшей школе;
- организацию, формы и методы проверки и оценки результатов обучения

информатике в высшей школе;

- оборудование и программное обеспечение необходимое для преподавания информатики в высшей школе;

уметь:

- проводить анализ учебной деятельности;
- осуществлять целеполагание;
- осуществлять выбор методов, средств, технологий обучения.

владеть навыками:

- определять цели и задачи, планировать занятия;
- разрабатывать методические материалы (рабочие программы, учебно-тематические планы) на основе требований образовательного стандарта;
- планировать собственную исследовательскую, проектную деятельность;
- систематизировать и оценивать педагогический опыт.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. Информационно-коммуникационные технологии: основные тенденции мирового развития
2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании
3. Методика преподавания ИКТ в высшей школе
4. Методика внедрения ИКТ в преподавание дисциплин ВО
6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.
7. Изучение дисциплины заканчивается зачет с оценкой.

М1.Б.4 Методология и организация научных исследований

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. ед. (144 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам базового цикла. Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина «Методы научных исследований», «Выпускной квалификационный проект».

Преподавание дисциплины «Методология и организация научных исследований» предусматривает эффективное сочетание приобретенных знаний по распознаванию проблем и методов научных исследований, формирования процессуальных схем проведения исследования и практическим их применением при написании, обобщении и оформлению результатов исследований согласно существующим стандартам.

3. Цели и задачи дисциплины:

Цель: ознакомление с методологией научных исследований, формирование умений применения методологии научных исследований в практической деятельности.

Задачи:

- раскрыть теоретические и организационные основы научных исследований;
- обучить магистров основам методологии и методике научных исследований;
- привить интерес и навыки научного поиска;

- подготовить магистров для самостоятельной научной деятельности.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины (учебного курса) студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью на практике применять новые научные принципы и методы исследований (ОПК-5).

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

Знать:

- законы и принципы науки, их типологию;
- методы эмпирического и теоретического исследования;
- структуру и содержание элементов процесса научного исследования;
- порядок государственного регулирования выполнения и аттестации научно-исследовательской работ.

Уметь:

- разработать программу научного исследования;
- применить логические законы и правила, использовать конкретные методы экономических и социальных исследований.

Владеть:

- базовыми навыками организации научного исследования.
- навыками организации и проведения научно-исследовательской работы.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. Теоретические и организационные основы научных исследований.
2. Основы методологии и методики научных исследований.

6. Виды учебной работы: лекции, практические работы, самостоятельная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

М1.Б.5 Деловой иностранный язык

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з. ед. (288 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам Блока М1.Б – базовые дисциплины. Курс дисциплины «Деловой иностранный язык» магистерской подготовки проводится в первом и во втором семестрах первого года обучения и базируется на всех освоенных студентами дисциплинах общегуманитарного, социально-экономического, естественнонаучного и общепрофессионального циклов обучения.

3. Цели и задачи дисциплины:

Цель преподавания учебной дисциплины «Деловой иностранный язык (английский)» состоит в развитии способности к самоорганизации, деловому и межкультурному общению.

Основными задачами изучения дисциплины «Деловой иностранный язык» являются

- расширение словарного запаса, в том числе в сфере делового общения;
- обучение аудированию аутентичной иноязычной речи в сфере делового общения;
- обучение монологической речи;
- обучение диалогической речи через непосредственное общение, а также при работе с аудио и видео материалами;
- обучение правильному речевому поведению в ситуациях делового общения в объеме изучаемой тематики;
- чтение и интерпретация современных текстов делового содержания.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (**ОПК-1**).

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

- иностранный язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и элементарного общения на общем и профессиональном уровне;
- общую, деловую и профессиональную лексику иностранного языка в объеме, необходимом для общения, чтения и перевода (со словарем) иноязычных текстов профессиональной направленности;
- основные грамматические структуры литературного и разговорного языка;
- грамматические структуры и речевые клише, характерные для делового английского языка;
- протокол проведения совещаний;
- протокол проведения переговоров;
- основные понятия и устойчивые лексические сочетания в деловом английском языке;
- специфику межличностных отношений и этических норм бизнеса в стране изучаемого языка;
- специфику ведения бизнеса в различных англо-говорящих странах, а также новые тенденции в деловой среде.

уметь:

- использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности;
- свободно и адекватно выражать свои мысли при беседе и понимать речь собеседника на иностранном языке;
- вести письменное общение на иностранном языке, составлять деловые письма;
- вести беседу – диалог в рамках заданной деловой темы;
- подготовить устное сообщение или презентацию на бизнес-тему;
- принимать участие в дискуссии в рамках обсуждения темы;
- читать литературу без словаря по бизнес-тематике с целью получения профессиональной информации.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.

владеть:

- основными языковыми клише, относящимися к различным видам бизнеса;
- профессиональными основами речевой коммуникации (аудирование, чтение, говорение, письмо);
- лексическим минимумом ключевых слов, которые содержат основную информацию делового общения;
- навыками работы с деловой корреспонденцией (письмо, факс, телекс, электронная почта, запрос, заказ, рекламации и другие).

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. Общая, деловая и профессиональная лексика иностранного языка в объеме, необходимом для общения, чтения и перевода (со словарем) иноязычных текстов профессиональной направленности
 2. Основные грамматические структуры литературного и разговорного языка
 3. Грамматические структуры и речевые клише, характерные для делового английского языка
 4. Протокол проведения совещаний
 5. Протокол проведения переговоров
 6. Основные понятия и устойчивые лексические сочетания в деловом английском языке
6. Виды учебной работы: лекции, практические работы, самостоятельная работа.
7. Изучение дисциплины заканчивается зачетом с оценкой, экзаменом.

М1.Б.6 Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з. ед. (108 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

В соответствии с учебным планом дисциплина «Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения» (далее ЭПО РПО) относится к обязательным дисциплинам базовой части. Согласно ОПОП обучение в магистратуре по данному направлению и профилю подготовки предполагает наличие у поступающих магистерского уровня по такому же либо близкому направлению подготовки и успешной сдачи вступительных экзаменов.

ОПОП данного направления и профиля подготовки в магистратуре предполагает, что правовые и экономические основы функционирования рынка программной продукции должен изучать подготовленный квалифицированный специалист, обученный современным методам проектирования и программирования ИС и получивший практические навыки в данном направлении. Таким образом, студент уже подготовлен к тому, чтобы решать творческие задачи, в результате чего может оказаться автором оригинального продукта, который имеет все признаки интеллектуальной собственности и, будучи вынесенным в качестве товара на рынок, нуждается в защите и правильном регулировании в отношениях с посредниками и потребителями.

3. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: Основной целью изучения учебной дисциплины является получение студентами достаточно полного представления о сущности и продуктах интеллектуального творческого труда вообще (и в направлениях разработки и внедрения программного обеспечения компьютеров и компьютерных информационных систем в частности), а так же о законах и закономерностях, которые регулируют экономические и правовые процессы на рынке программной продукции.

Задачи:

1. Получение достаточно полного представления о формировании и функционировании рынка программного обеспечения, с учетом особенностей специфической товарной продукции;
2. Ознакомление и познание особенностей регуляторных возможностей государства по организации функционирования рынка программного обеспечения внутри страны;
3. Ознакомление и познание особенностей межгосударственных регуляторных возможностей функционирования рынка программного обеспечения;
4. Реализация процесса планомерного освоения материала курса путем сочетания лекционных и семинарских занятий и вовлечение студентов в активные дискуссии;
5. Доступное и понятное изложение материала изучаемого предмета с указанием наиболее важных моментов, требующих дополнительного самостоятельного изучения;

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью проводить анализ экономической эффективности ИС, оценивать проектные затраты и риски (ПК-6);
- Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска (ПК-14);
- Способность формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий (ПК-15).

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

Знать:

1. сущность понятий авторских и смежных прав на интеллектуальную собственность проектных решений, а так же порядок передачи и использования этих прав в соответствии со стратегией развития предприятий;
2. отличительные особенности и существо продукта интеллектуальной деятельности Программного обеспечения компьютеров, ЭВМ и информационных систем, а так же

вопросы, связанные с лицензированием и передачей прав на их использование и хозяйственный оборот в условиях современного рынка;

3. патентное право, его сущность и предоставляемая им возможность на использование и передачу патента;
4. историю развития понятия Авторского и Патентного права и форм нормативного и законодательного закрепления их;
5. основные законодательные акты Российской Федерации и действующие Международные нормативно-правовые документы по охране авторских прав, интеллектуальной собственности и регулирования рынка программной продукции;
6. особенности формирования стратегии информатизации процессов и создания прикладных ИС с учетом правил правового регулирования рынка ПО.

Уметь:

1. принимать эффективные проектные решения в условиях государственного регулирования процессов защиты авторских прав и интеллектуальной собственности;
2. различать объекты и субъекты авторского, патентного и смежных прав при создании и внедрении прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий;
3. объяснять условия применения и передачи авторских, патентных промышленных и смежных прав при формировании стратегии информатизации процессов на предприятиях;
4. комментировать возможности установления взаимоотношений между исполнителем и работодателем по вопросам установления и соблюдения авторских прав и т.д.;
5. применять положения отечественных и международных правовых норм введения в хозяйственный оборот, внедрения и использования программных продуктов на современном товарном рынке в условиях неопределенности и риска.

Владеть:

- 1- умением принятия эффективных решений в условиях функционирования современного рынка ПО,
- 2- способностью формирования стратегии информатизации и создания прикладных ИС с учетом особенностей правового регулирования рынка ПО,
- 3- навыками практического поиска и работы с документами правового характера.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. Сущность понятий авторских и смежных прав на интеллектуальную собственность проектных решений
2. Порядок передачи и использования этих прав в соответствии со стратегией развития предприятий
3. Патентное право, его сущность и предоставляемая им возможность на использование и передачу патента
4. История развития понятия Авторского и Патентного права и форм нормативного и законодательного закрепления их
5. Основные законодательные акты Российской Федерации и действующие Международные нормативно-правовые документы по охране авторских прав, интеллектуальной собственности и регулирования рынка программной продукции;
6. Стратегии информатизации процессов и создания прикладных ИС с учетом правил правового регулирования рынка ПО.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

М1.Б.7 Интеллектуальные системы

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. ед. (144 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Интеллектуальные системы» изучается во втором семестре первого курса магистратуры направления подготовки 09.04.03 – «Прикладная информатика»

(шифр дисциплины – М1.Б.7) в качестве обязательной для обучения дисциплины, располагающейся в базовой части учебного плана. Успешное освоение данной учебной дисциплины является необходимым при дальнейшем обучении в магистратуре и изучении таких предметов, как: «Современные платформы программирования», «Интеллектуальный анализ данных», «Системы искусственного интеллекта». Совместное овладение знаниями перечисленных предметов позволит обеспечить качественную подготовку магистрантов к своей профессиональной деятельности.

3. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель. Основной целью учебной дисциплины является изучение различных модификаций информационных систем, несущих в себе признаки автоматизации интеллектуальных способностей человека в решении прикладных задач различных предметных областей.

Задачи. При изучении учебной дисциплины должны быть решены следующие задачи:

1. Анализ и классификация перечня прикладных задач, формализация и решение которых возложено на интеллектуальные информационные системы.
2. Анализ возможностей современных интеллектуальных информационных технологий и вычислительного оборудования, используемых при проектировании интеллектуальных информационных систем в качестве инструментария автоматизации и информатизации прикладных задач интеллектуального характера.
3. Анализ и изучение конструктивно-технологических возможностей современных модификаций интеллектуальных информационных систем.
4. Изучение особенностей и освоение способов проектирования отдельных модулей и блоков современных интеллектуальных информационных систем.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- Способность формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок (ПК-2).
- Способность проводить маркетинговый анализ ИКТ и вычислительного оборудования для рационального выбора инструментария автоматизации и информатизации прикладных задач (ПК-10).

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

Знать:

1. Классификацию интеллектуальных информационных систем и особенности их проектных реализаций по формализации и решению задач различных прикладных областей с получением количественных и качественных оценок.
2. Принципы формирования базовых компонентов интеллектуальных информационных систем и технологии формализации знаний в системах на основе маркетингового анализа ИКТ и вычислительного оборудования.
3. Методы обработки и извлечения знаний в сочетании с рациональным выбором инструментария автоматизации и информатизации прикладных задач.

Уметь:

1. Применять интеллектуальные информационные технологии в решении различных задач прикладного характера с получением количественных и качественных оценок.
2. Проектировать интеллектуальные информационные системы на уровне отдельных узлов и модулей при рациональном выборе инструментария автоматизации и информатизации прикладных задач.
3. Формализовать и моделировать знания отдельных предметных областей

Владеть:

1. Приемами и методами формализации задач прикладной области, а так же языками программирования высокого уровня.
2. Приемами и методами выбора инструментария автоматизации и информатизации прикладных задач при проектировании ИС.

3. Приемами практического программирования с возможностью получения количественных и качественных оценок при решении прикладных задач интеллектуального уровня.
5. Содержание дисциплины. Основные разделы:
1. Анализ и классификация прикладных задач интеллектуальных информационных систем.
 2. Анализ возможностей современных интеллектуальных информационных технологий и вычислительного оборудования.
 3. Анализ и изучение конструктивно-технологических возможностей современных модификаций интеллектуальных информационных систем.
 4. Проектирование отдельных модулей и блоков современных интеллектуальных информационных систем.
6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.
7. Изучение дисциплины заканчивается зачетом с оценкой.

M1.Б.8 Облачные технологии (Cloud Computing)

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. ед. (144 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части Блока 1. Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – «Информатика и программирование», «Операционные системы», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Информационные системы и технологии», «Информационная безопасность», «Программирование и поддержка веб-приложений», «Параллельные и распределенные вычисления».

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Методология и организация научных исследований», «Интеллектуальные системы», «Интеллектуальной анализ данных (Datamining)», «Современные платформы программирования», «Научно-исследовательская работа».

3. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: сформировать у студентов основные представления об облачных вычислениях и специфике проектирования облачных сервисов.

Задачи:

1. Обеспечить теоретическую основу в области облачных технологий.
2. Обучить студентов использованию основных методов проектирования ИТ-инфраструктуры организации в традиционном и облачном решениях.
3. Сформировать навыки использования готовых облачных сервисов.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью управлять информационными ресурсами и ИС (ПК-17);
- способностью использовать международные информационные ресурсы и стандарты в информатизации предприятий и организаций (ПК-22);
- способностью использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов (ПК-23);
- способностью интегрировать компоненты и сервисы ИС (ПК-24).

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

Знать:

1. Предпосылки возникновения и основные этапы эволюции облачных вычислений.
2. Характеристики, сервисные модели, модели развёртывания облачных вычислений.
3. Преимущества и риски облачных решений.
4. Особенности проектирования облачных продуктов и решений.
5. Технологии виртуализации.

6. Современные облачные сервисы, предлагаемые отечественными и зарубежными вендорами.

Уметь:

1. Применять на практике понятийный аппарат облачных вычислений и инструментарий проектирования и развертывания облачных сред;
2. Выбирать и использовать современные облачные продукты для решения практических задач.
3. Проектировать архитектуру приложений в облаке.
4. Использовать существующие облачные платформы в качестве модели предоставления ИТ-услуг.

Владеть:

1. Базовыми навыками работы в современных облачных сервисах.
2. Технологиями виртуализации.
3. Навыками разработки облачных продуктов.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. Предпосылки возникновения и основные этапы эволюции облачных вычислений.
2. Характеристики, сервисные модели, модели развертывания облачных вычислений.
3. Преимущества и риски облачных решений.
4. Особенности проектирования облачных продуктов и решений.
5. Технологии виртуализации.
6. Современные облачные сервисы, предлагаемые отечественными и зарубежными вендорами.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

М1.Б.9 Технология разработки программного обеспечения

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. ед. (144 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к базовой части, блок 1. Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Облачные технологии», «Современные веб-технологии», «Технология кроссбраузерной разработки мобильных приложений».

3. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: научить студентов разрабатывать программные приложения по принятым в сфере компьютеринга стандартам с применением современных средств проектирования, разработки, тестирования, отслеживания версий.

Задачи:

- продемонстрировать необходимость разработки программного обеспечения, ориентированного на практическое использование, научить понимать отличия между различными типами и уровнями тестирования программных продуктов;
- обсудить критерии оценки программного обеспечения, описать стандарты разработки программных продуктов; представить свойства проектирования «хорошего» программного обеспечения;
- научить создавать проектный план для проекта разработки программного продукта, включающий оценку размера и трудозатрат, календарный график проекта, распределение ресурсов, управление конфигурацией, управление изменениями, а также выявление рисков, связанных с проектом и управление ими;
- показать, как оценить архитектуру программного проекта, программный продукт на уровне компонент, а также проект с точки зрения повторного использования; показать, как выбрать и обосновать набор инструментальных средств для поддержки программных продуктов.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях **(ПК-1)**;
- способностью проводить анализ экономической эффективности ИС, оценивать проектные затраты и риски **(ПК-6)**;
- способностью выбирать методологию и технологию проектирования ИС с учетом проектных рисков **(ПК-7)**;
- способностью применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС **(ПК-11)**.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

- ✓ фундаментальные принципы проектирования, критерии оценивания программного обеспечения;
- ✓ методологию и технологию проектирования ИС с учетом проектных рисков;
- ✓ современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС;
- ✓ ключевые принципы разработки графического интерфейса пользователя;
- ✓ набор инструментальных средств для поддержки программных продуктов.
- ✓ стандарты разработки программных продуктов для каждой стадии разработки.

уметь:

- ✓ применять стандарты разработки программных продуктов, интегрировать компоненты и сервисы ИС;
- ✓ проводить анализ экономической эффективности ИС, оценивать проектные затраты и риски;
- ✓ выбирать методологию и технологию проектирования ИС с учетом проектных рисков;
- ✓ оценить качество проектов на основе ключевых принципов и концепций проектирования;
- ✓ использовать набор инструментальных средств для поддержки программных продуктов, поэтапно описывать жизненный цикл программного обеспечения;
- ✓ создавать проектный план для проекта разработки программного продукта, включающий оценку размера и трудозатрат, календарный график проекта, распределение ресурсов, управление конфигурацией, управление изменениями, а также выявление рисков, связанных с проектом и управление ими.

владеть

- ✓ навыками программирования на объектно-ориентированном языке программирования (например С++, С#, Java, PHP, Python);
- ✓ методологией и технологией проектирования ИС с учетом проектных рисков;
- ✓ навыками проектирования с использованием пакетов проектирования (например, IBM Rational Architect, IBM Rational ClearCase, IBM Rational Rhapsody и т.д.);
- ✓ навыками тестирования (модульное, компонентное, тестирование системы в целом).

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. фундаментальные принципы проектирования, критерии оценивания программного обеспечения;
2. методологию и технологию проектирования ИС с учетом проектных рисков;
3. современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС;

4. ключевые принципы разработки графического интерфейса пользователя;
5. набор инструментальных средств для поддержки программных продуктов.
6. стандарты разработки программных продуктов для каждой стадии разработки.
6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.
7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

М1.В.ОД Обязательные дисциплины

М1.В.ОД.1 Теория синтаксического анализа и компиляции

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. ед. (144 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативного цикла. Дисциплина «Теория синтаксического анализа и компиляции» необходима для освоения основ практического использования алгоритмов и технических приемов, применяемых при построении трансляторов, методов, используемых для построения анализаторов (лексического, синтаксического и семантического).

Основными задачами изучения дисциплины «Теория синтаксического анализа и компиляции» является формирование у выпускника точных теоретических представлений в области синтаксического анализа, теории трансляции и компиляции.

3. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель и задачи изучения дисциплины сформировать и показать

- необходимость методов создания трансляторов на современном этапе развития;
- рассмотреть основные подходы, алгоритмы и методы, лежащие в основе создания транслятора;
- закрепить полученный материал на примере создания интерпретатора.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент сформирует следующие компетенции:

- способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований (ПК-4);
- способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС (ПК-13)

Приобретение указанных компетенций определяется тем, что студент должен

Знать:

- лексического анализа
- синтаксического анализа
- семантического анализа
- методы генерации внутреннего представления программы
- методы оптимизации
- методы генерация объектной программы
- алгоритмов и технических приемов, применяемых при построении трансляторов

Уметь:

- методы лексического анализа
- методы синтаксического анализа
- методы семантического анализа
- методы генерации внутреннего представления программы
- методы оптимизации
- методы генерация объектной программы.
- алгоритмы и технические приемы, применяемые при построении трансляторов

Владеть:

методами и технологиями разработки лексических анализаторов, приемами разработки и программирования компиляторов,

методами разработки программ парсеров.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. методы лексического анализа
2. методы синтаксического анализа
3. методы семантического анализа
4. методы генерации внутреннего представления программы
5. методы оптимизации
6. методы генерация объектной программы.
7. алгоритмы и технические приемы, применяемые при построении трансляторов

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

М1.В.ОД.2 Методы защиты информации

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з. ед. (108 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативного цикла. Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Программирование», «Современные веб-технологии», «Защита информации», «Математическая логика и теория алгоритмов».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Качество программного обеспечения».

3. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: формирование целостного представления о современных организационных, технических, алгоритмических и других методах и средствах защиты компьютерной информации, используемых в современных криптосистемах, знакомство с законодательством и стандартами в этой области.

Задачи: сформировать взгляд на криптографию и защиту информации как на систематическую научно-практическую деятельность, носящую прикладной характер;

- изучить базовые теоретические понятия, лежащие в основе процесса защиты информации, сервисы и механизмы безопасности;
- получить представление о компьютерной криптографии, включающей программную реализацию криптографических алгоритмов, проверку их качества, генерацию и распределение ключей;
- научиться использованию криптографических алгоритмов шифрования, электронной цифровой подписи, хэш-функций, генерации псевдослучайных последовательностей чисел и протоколов аутентификации, используемых в широко распространенных программных продуктах.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью организовывать работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации (ПК-16);
- способностью интегрировать компоненты и сервисы ИС (ПК-24).

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен **знать:**

- правовые основы защиты компьютерной информации,
- математические основы криптографии,
- организационные, технические и программные методы защиты информации в современных компьютерных системах и сетях,
- стандарты, модели и методы шифрования,

- методы идентификации пользователей,
- основы инфраструктуры систем, построенных с использованием публичных и секретных ключей,
- методы передачи конфиденциальной информации по каналам связи,
- методы установления подлинности передаваемых сообщений и хранимой информации (документов, баз данных);

уметь:

- применять известные методы и средства поддержки информационной безопасности в компьютерных системах,
- проводить сравнительный анализ,
- выбирать методы и средства,
- оценивать уровень защиты информационных ресурсов в прикладных системах.

владеть:

- методами передачи конфиденциальной информации по каналам связи,
- методами установления подлинности передаваемых сообщений и хранимой информации (документов, баз данных)

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. правовые основы защиты компьютерной информации,
2. математические основы криптографии,
3. организационные, технические и программные методы защиты информации в современных компьютерных системах и сетях,
4. стандарты, модели и методы шифрования,
5. методы идентификации пользователей,
6. основы инфраструктуры систем, построенных с использованием публичных и секретных ключей,
7. методы передачи конфиденциальной информации по каналам связи,
8. методы установления подлинности передаваемых сообщений и хранимой информации (документов, баз данных);

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

М1.В.ОД.3 Технологии кроссбраузерной разработки для мобильных приложений

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з. ед. (108 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к альтернативным дисциплинам вариативного дисциплинарного Блока 1. Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Облачные технологии», «Современные веб-технологии». Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Научно-исследовательская работа», «Производственная практика».

3. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: научить студентов разрабатывать программные приложения по принятым в сфере компьютеринга стандартам с применением современных средств проектирования, разработки, тестирования, отслеживания версий.

Задачи:

- продемонстрировать необходимость разработки адаптивного программного обеспечения, ориентированного на практическое использование на основе HTML, CSS, JS фреймверка Bootstrap 3 Twitter;
- обсудить критерии оценки программного обеспечения, описать стандарты разработки адаптивных программных продуктов; представить свойства проектирования «хорошего» резинового программного обеспечения;

- научить создавать проектный план для проекта разработки программного продукта, включающий оценку размера и трудозатрат, календарный график проекта, распределение ресурсов, управление конфигурацией, управление изменениями, а также выявление рисков, связанных с проектом и управление ими;
- показать, как оценить архитектуру программного проекта, программный продукт на уровне компонент, а также проект с точки зрения повторного использования; показать, как выбрать и обосновать выбор того или иного CMS для создания программных продуктов.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области **(ПК-12)**;
- способностью управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций **(ПК-18)**.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен **знать:**

- ✓ фундаментальные принципы проектирования, критерии оценивания программного обеспечения;
- ✓ ключевые принципы разработки графического интерфейса пользователя;
- ✓ набор инструментальных средств для поддержки программных продуктов.
- ✓ стандарты разработки программных продуктов для каждой стадии разработки.

уметь:

- ✓ применять стандарты разработки программных продуктов, интегрировать компоненты и сервисы ИС;
- ✓ оценить качество проектов на основе ключевых принципов и концепций проектирования;
- ✓ использовать набор инструментальных средств для поддержки программных продуктов, поэтапно описывать жизненный цикл программного обеспечения;
- ✓ создавать проектный план для проекта разработки программного продукта, включающий оценку размера и трудозатрат, календарный график проекта, распределение ресурсов, управление конфигурацией, управление изменениями, а также выявление рисков, связанных с проектом и управление ими.

владеть

- ✓ навыками программирования на LESS, SASS;
- ✓ навыками проектирования с использованием MediaQueries и Bootstrap 3;
- ✓ навыками тестирования (модульное, компонентное, тестирование системы в целом).

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. фундаментальные принципы проектирования, критерии оценивания программного обеспечения;
2. ключевые принципы разработки графического интерфейса пользователя;
3. набор инструментальных средств для поддержки программных продуктов.
4. стандарты разработки программных продуктов для каждой стадии разработки.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается зачетом с оценкой.

М1.В.ОД.4 Теория формальных языков

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з. ед. (108 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория формальных языков» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана подготовки магистров направления 09.04.03 Прикладная информатика магистерской программы «Прикладная информатика в информационной сфере».

Дисциплина «Теория формальных языков» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в результате изучения дисциплин подготовки магистров направления 09.04.03 Прикладная информатика.

Дисциплина «Теория формальных языков» связана с дисциплиной подготовки магистров направления 09.04.03 Прикладная информатика «Теория синтаксического анализа и компиляции».

3. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: научить студентов направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика основам разработки конечных автоматов, дать систематизированный подход к изучению и анализу дискретных структур, укладывающихся в модель конечного автомата.

Задачи:

- изучение способов формального, графического и программного представления конечных автоматов;
- проектирование конечных автоматов с заданными свойствами;
- анализ свойств конечных автоматов;
- применение методов построения конечных автоматов;
- привитие студентам навыков теоретических построений и практических решений, связанных с конечными автоматами.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы

общекультурные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессиональные компетенции:

- способностью исследовать применение различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций (*научно-исследовательская деятельность*)(ПК-5);
- способностью анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования (*аналитическая деятельность*) (ПК-8).

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен *знать:*

1. базовый набор теоретических представлений о дискретных структурах, представимых моделью конечного автомата;
2. типовой перечень вопросов, решаемых в процессе анализа конечных автоматов;
3. агрегирование и дефрагментацию структур из конечных автоматов (алгебра автоматов);
4. оптимизацию дискретных структур конечных автоматов;

уметь:

- выделять из предметной области структуры конечного автомата;
- применять методы анализа и синтеза для решения текущих прикладных задач;
- проектировать и работать с различными моделями дискретных структур;

владеть:

- приемами разработки алгоритмов для конечных автоматов;
- эффективными методами написания компьютерных программ, реализующих конечные автоматы;
- способами реализации конечных автоматов в виде программ;
- навыками тестирования и отладки разработанных программ.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. Дискретные структуры, представимые моделью конечного автомата
2. Агрегирование и дефрагментация структур из конечных автоматов (алгебра автоматов)
3. Оптимизация дискретных структур конечных автоматов
6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

М1.В.ОД.5 Современные веб-технологии

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. ед. (144 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативного цикла. Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – «Облачные технологии», «Технология разработки программного обеспечения».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Технология кроссбраузерной разработки мобильных приложений», «Научно-исследовательская работа», «Производственная практика».

3. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: научить студентов разрабатывать программные приложения по принятым в сфере компьютеринга стандартам с применением современных CMS.

Задачи:

- продемонстрировать необходимость разработки программного обеспечения, ориентированного на практическое использование CMS, научить понимать отличия между различными CMS;
- обсудить критерии выбора CMS исходя из практической веб-задачи, описать стандарты разработки программных продуктов; представить свойства проектирования расширяемого программного обеспечения;
- научить создавать проектный план для проекта разработки программного продукта, включающий оценку размера и трудозатрат, календарный график проекта, распределение ресурсов, управление конфигурацией, управление изменениями, а также выявление рисков, связанных с проектом и управление ими;
- показать, как оценить архитектуру программного проекта, программный продукт на уровне компонент, а также проект с точки зрения повторного использования; показать, как выбрать CMS и обосновать набор инструментальных средств разработки.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы (**ПК-9**);
- способностью применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС (**ПК-11**).

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

- ✓ фундаментальные принципы анализа и использования CMS, критерии оценивания эффективности CMS;
- ✓ ключевые принципы разработки DRUPALCMS;
- ✓ набор средств разработки для поддержки командной разработки.
- ✓ стандарты разработки программных продуктов на базе основных CMS.

уметь:

- ✓ применять стандарты разработки программных продуктов на основе CMS, интегрировать компоненты и сервисы;
- ✓ оценить качество CMS на основе ключевых принципов и концепций проектирования;
- ✓ организация и настройка среды разработки с набором инструментальных средств для разработки программных продуктов, поэтапно описывать жизненный цикл программного обеспечения;

- ✓ создавать проектный план для проекта разработки программного продукта, включающий оценку размера и трудозатрат, календарный график проекта, распределение ресурсов, управление конфигурацией, управление изменениями, а также выявление рисков, связанных с проектом и управление ими.

владеть

- ✓ навыками программирования на CMS Drupal (PHP, HTML 5, CSS 3, JavaScript)
- ✓ навыками проектирования расширяемого приложения (modules.drupal.org ресурса);
- ✓ навыками тестирования (модульное, компонентное, тестирование системы в целом).

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. фундаментальные принципы анализа и использования CMS, критерии оценивания эффективности CMS;
2. ключевые принципы разработки DRUPALCMS;
3. набор средств разработки для поддержки командной разработки.
4. стандарты разработки программных продуктов на базе основных CMS.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается зачетом с оценкой.

М1.В.ОД.6 Интеллектуальный анализ данных

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з. ед. (108 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока М1. Целью преподавания учебной дисциплины «Интеллектуальный анализ данных» является формирование у студентов профессиональных навыков для решения практических и научно-исследовательских задач в области анализа данных и процессов. Ознакомить с теоретическими положениями и сформировать у студентов практические навыки применения технологий Data Mining, методов и инструментальных средства.

3. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: формирование у студентов профессиональных навыков для решения практических и научно-исследовательских задач в области анализа данных и процессов.

Задачи:

Формирование понимания:

- отличий Data Mining от классических статистических методов анализа и OLAP-систем;
- типов закономерностей, выявляемые Data Mining (ассоциация, классификация, последовательность, кластеризация, прогнозирование) ;
- содержания методов Data Mining: нейронные сети, деревья решений, методы ограниченного перебора, генетические алгоритмы, эволюционное программирование, кластерные модели, комбинированные методы;
- основные концепции хранилищ данных и места Data Mining в их архитектуре.

Приобретение навыков применения:

- методов решения практических задач с помощью инструментальных средств, использующих технологию Data Mining;
- процесса анализа данных с помощью технологии Data Mining.
- анализа рынка аналитического программного обеспечения;
- анализа описания продуктов от ведущих производителей Data Mining, оценки их возможностей.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях (ПК-1);
- способностью ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения (ПК-3);

- способностью использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС (**ПК-21**).

В результате освоения компетенций студент должен:

Знать:

- задачи, модели и методы Data Mining, области применения Data Mining;
- этапы и стадии процесса обнаружения знаний;
- понятие классификации, регрессии, прогнозирования;
- методы построения правил классификации, деревьев решений, математических функций;
- понятие кластеризации, базовые и адаптивные методы кластеризации, формальные критерии качества кластеризации;
- понятия визуализации, визуального анализа данных;
- характеристики средств визуализации данных;
- концепцию хранилища данных, принципы организации хранилища данных;
- многомерную модель данных, определение OLAP-систем, концептуальное многомерное представление, архитектуру OLAP-систем;
- понятие Web Mining: проблемы анализа информации из Web, этапы Web Mining, категории Web Mining;
- основные понятия распределённого анализа данных;
- задачи Text Mining;
- этапы анализа текстов;
- передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС.

Уметь:

- отбирать эффективные средства интеллектуального анализа данных;
- выполнять постановку задачи классификации и прогнозирования;
- проводить оценку и выбирать оптимальный алгоритм классификации для решения конкретной задачи;
- проводить оценку и выбирать оптимальный алгоритм прогнозирования для решения конкретной задачи;
- выполнять постановку задачи поиска ассоциативных правил;
- проводить оценку и выбирать оптимальный алгоритм поиска ассоциативных правил для решения конкретной задачи;
- выполнять постановку задачи кластеризации
- применять базовые алгоритмы кластеризации;
- проводить оценку и выбирать оптимальный алгоритм кластеризации для решения конкретной задачи;
- использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС.

Владеть:

- методами визуализации для решения конкретной задачи;
- методами анализа бизнес-процессов;
- методами исследования использование Web-ресурсов;
- технологией извлечения Web-структуры;
- постановками задач анализа и аннотирования текстов;
- методами извлечения ключевых понятий из текста;
- методами оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС;
- методами классификации текстовых документов.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

задачи, модели и методы Data Mining, области применения Data Mining;

1. этапы и стадии процесса обнаружения знаний
2. понятие классификации, регрессии, прогнозирования

3. методы построения правил классификации, деревьев решений, математических функций
 4. понятие кластеризации, базовые и адаптивные методы кластеризации, формальные критерии качества кластеризации
 5. понятия визуализации, визуального анализа данных
 6. характеристики средств визуализации данных
 7. хранилища данных, принципы организации хранилища данных
 8. понятие Web Mining: проблемы анализа информации из Web, этапы Web Mining, категории Web Mining
 9. основные понятия распределённого анализа данных
6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.
7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

М1.В.ДВ Дисциплины по выбору

М1.В.ДВ.1.1 Современные платформы программирования

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. ед. (144 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин. Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина – «Программирование», «Операционные системы» и другие дисциплин специальности.

3. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: изучение методов межъязыковой разработки.

Задачи:

- Настройка сред разработки.
- Методы отладки ПО (многокомпонентного).
- Работа с библиотеками.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью выбирать методологию и технологию проектирования ИС с учетом проектных рисков (**ПК-7**).
- способностью принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска (**ПК-14**).

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

Знать:

- Особенности программирования на языке с динамическими типами (на примере языка IronPython).
- Применение стандартных библиотек.
- Применение библиотек .NET.
- Совместимость с COM объектами.
- Применение пользовательских библиотек.
- Расширения языка.

Уметь:

- Реализация приложений WinForm.
- Реализация приложений WPF и применение библиотек .NET.
- Доступ к пакетам MSOffice и совместимость с COM объектами.
- Применение пользовательских библиотек.
- Подключение дополнительных библиотек и расширения языка.
- Отладка со смешанным стеком (для каждого языка свой стек).

Владеть:

- навыками программирования кроссплатформенных приложений.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. Особенности программирования на языке с динамическими типами (на примере языка IronPython).
2. Применение стандартных библиотек.
3. Применение библиотек .NET.
4. Совместимость с COM объектами.
5. Применение пользовательских библиотек.
6. Расширения языка.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

М1.В.ДВ.1.2 Системы искусственного интеллекта

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. ед. (144 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина входит вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 учебного плана направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

В результате ее изучения будущие специалисты по информатике получают знания в области автоматизации сложно формализуемых задач, которые до сих пор относятся к исключительным свойствам человеческого интеллекта. В настоящее время ценность конечного программного продукта, а, следовательно, работы программиста, практически определяется тем, какую часть интеллектуальной нагрузки может взять на себя компьютер в процессе взаимодействия с пользователем. Одним из способов достижения максимального прогресса в этой области, является "искусственный интеллект", когда компьютер берет на себя не только однотипные, многократно повторяющиеся операции, но и сам обучается в процессе общения.

3. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: приобретение знаний о способах мышления человека, а так же о методах их реализации на компьютере. Основным предметом изучения дисциплины являются мыслительные способности человека и способы их реализации техническими средствами.

Задачи:

- управление проектами по информатизации прикладных задач и внедрению ИИ;
- современные приемы и методы работы с искусственным интеллектом и системами ИИ.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций (**ПК-18**);
- способностью в условиях функционирования ИС брать на себя ответственность за выполнение производственных задач ИТ-служб, эффективно использовать современные приемы и методы работы с ИТ-персоналом (**ПК-20**).

Приобретение указанных компетенций определяется тем, что студент должен

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- базовые понятия и терминология
- Философские аспекты проблемы систем искусственного интеллекта.
- историю развития систем искусственного интеллекта.
- архитектура и основные составные части систем
- системы распознавания образов (идентификации)
- нейронные сети
- организацией баз знаний и экспертных систем

Уметь:

- проводить анализ неформальных процедур решения задач
- разрабатывать алгоритмические модели

- работать с типовыми базами знаний и экспертными системами

Владеть:

- методами логического анализа неформальных процедур приобретения знаний
- основными методами разработки нейронных сетей.
- основными методами распознавания образов

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. Философские аспекты проблемы систем искусственного интеллекта.
2. историю развития систем искусственного интеллекта.
3. архитектура и основные составные части систем
4. системы распознавания образов (идентификации)
5. нейронные сети
6. организацией баз знаний и экспертных систем

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

М1.В.ДВ.2.1 Качество программного обеспечения

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. ед. (144 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина входит вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 учебного плана направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина – «Облачные технологии», «Современные веб-технологии», «Технология разработки программного обеспечения», «Технология кроссбраузерной разработки мобильных приложений».

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Научно-исследовательская работа», «Современные платформы программирования», «Производственная практика».

3. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: приобретение практических навыков и компетенций обеспечения и контроля качества программного обеспечения в рамках процесса разработки.

Задачи:

1. Сформировать у студентов теоретические и практические навыки в области обеспечения качества разработки программного обеспечения.
2. Ознакомить с сущностью и задачами управления качеством разработки программного обеспечения.
3. Сформировать у студентов теоретические и практические навыки в области валидации и верификация программной системы.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью организовывать и проводить переговоры с представителями заказчика и профессиональные консультации на предприятиях и в организациях (**ПК-19**);

- способностью использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС (**ПК-21**).

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

Знать:

1. Базовые принципы обеспечения и контроля качества процесса разработки программного обеспечения;
2. Подходы и методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС;
3. Специфику в подходах к организации и выполнению тестирования в зависимости от применяемой модели жизненного цикла программного обеспечения и методологии разработки.

Уметь:

1. Применять на практике понятийный аппарат управления качеством разработки программных систем;
2. Разрабатывать и вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества и контроля эффективности;
3. Проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества разработки программного обеспечения.

Владеть:

1. Основными методами и инструментарием управления качеством разработки программного обеспечения;
2. Методиками управления качеством программного продукта в зависимости от применяемой модели жизненного цикла программного обеспечения и методологии разработки;
3. Методикой подготовки документации по управлению качеством разработки программного обеспечения.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. Базовые принципы обеспечения и контроля качества процесса разработки программного обеспечения;
2. Подходы и методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС;
3. Специфику в подходах к организации и выполнению тестирования в зависимости от применяемой модели жизненного цикла программного обеспечения и методологии разработки.

6. Виды учебной работы: лекции, практические работы, самостоятельная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

М1.В.ДВ.2.2 Тестирование программного обеспечения

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. ед. (144 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина входит вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 учебного плана направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина – «Облачные технологии», «Современные веб-технологии», «Технология разработки программного обеспечения», «Технология кроссбраузерной разработки мобильных приложений».

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Научно-исследовательская работа», «Современные платформы программирования», «Производственная практика».

3. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: сформировать у студентов комплексный взгляд на процесс тестирования и верификации программного обеспечения.

Задачи:

1. Сформировать у студентов теоретические и практические навыки в области тестирования программных продуктов.
2. Ознакомить с сущностью и задачами проведения тестовых мероприятий при разработке программного обеспечения.
3. Сформировать у студентов теоретические и практические навыки в области валидации и верификация программной системы.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью организовывать и проводить переговоры с представителями заказчика и профессиональные консультации на предприятиях и в организациях (ПК-19);

- способностью использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС (ПК-21). Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

Знать:

1. Базовые принципы проведения тестирования программного обеспечения;
2. Подходы и методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС;
3. Специфику в подходах к организации и выполнению тестирования в зависимости от применяемой модели жизненного цикла программного обеспечения и методологии разработки.

Уметь:

1. Применять на практике понятийный аппарат тестирования программного обеспечения;
2. Разрабатывать и вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества и контроля эффективности;
3. Проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества разработки программного обеспечения.

Владеть:

1. Основными методами и инструментарием тестирования программного обеспечения;
2. Методиками управления качеством программного продукта в зависимости от применяемой модели жизненного цикла программного обеспечения и методологии разработки;
3. Методикой подготовки документации по тестирования программного обеспечения.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. Базовые принципы проведения тестирования программного обеспечения;
2. Подходы и методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС;
3. Организация и выполнение тестирования в зависимости от применяемой модели жизненного цикла программного обеспечения и методологии разработки.

6. Виды учебной работы: лекции, практические работы, самостоятельная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

М1.В.ДВ.3.1 Спецкурс по тематике магистерского исследования

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з. ед. (108 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина входит вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 учебного плана направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика в качестве одной из дисциплин Альтернативы 3.

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина – «Теория синтаксического анализа и компиляции», «Интеллектуальный анализ данных», «Современные веб-технологии», «Технология разработки программного обеспечения», «Технология кроссбраузерной разработки мобильных приложений».

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Облачные технологии», «Современные платформы программирования», «Научно-исследовательская работа», «Производственная практика».

3. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: научить студентов формализовать задачи прикладной информатики, анализировать данные и оценивать ресурсы, требуемые для решения поставленной проблемы.

Задачи:

1. Сформировать у студентов теоретические и практические навыки формализации задач прикладной информатики.
2. Ознакомить с модельными задачами прикладной информатики и способами решения этих задач.

3. Сформировать у студентов способность анализировать полученные результаты, проводить оценку требуемых ресурсов для успешной реализации поставленной проблемы.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок (**ПК-2**);
 - способностью анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования (**ПК-8**).

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

Знать:

1. Способы формализации и декомпозиции задачи прикладной информатики, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок;
2. Математические методы анализа данных и методы компьютерного моделирования.

Уметь:

1. Формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок;
2. Анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования.

Владеть:

1. Основными методами формализации и декомпозиции задачи прикладной информатики, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок;
2. Методиками анализа данных и современным программным инструментарием компьютерного моделирования.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. Формализация и декомпозиция задачи прикладной информатики, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок;
2. Математические методы анализа данных и методы компьютерного моделирования

6. Виды учебной работы: семинар, самостоятельная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

М1.В.ДВ.3.2 Семинар по тематике магистерского исследования

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з. ед. (108 час.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина входит вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 учебного плана направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика в качестве одной из дисциплин Альтернативы 3.

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина – «Теория синтаксического анализа и компиляции», «Интеллектуальный анализ данных», «Современные веб-технологии», «Технология разработки программного обеспечения», «Технология кроссбраузерной разработки мобильных приложений».

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Облачные технологии», «Современные платформы программирования», «Научно-исследовательская работа», «Производственная практика».

3. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: научить студентов формализовать задачи прикладной информатики, анализировать данные и оценивать ресурсы, требуемые для решения поставленной проблемы.

Задачи:

1. Сформировать у студентов теоретические и практические навыки формализации задач прикладной информатики.
2. Ознакомить с модельными задачами прикладной информатики и способами решения этих задач.
3. Сформировать у студентов способность анализировать полученные результаты, проводить оценку требуемых ресурсов для успешной реализации поставленной проблемы.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок (ПК-2);
- способностью анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования (ПК-8).

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

Знать:

1. Способы формализации и декомпозиции задачи прикладной информатики, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок;
2. Математические методы анализа данных и методы компьютерного моделирования.

Уметь:

1. Формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок;
2. Анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования.

Владеть:

1. Основными методами формализации и декомпозиции задачи прикладной информатики, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок;
2. Методиками анализа данных и современным программным инструментарием компьютерного моделирования.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. Формализация и декомпозиция задачи прикладной информатики, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок;
2. Математические методы анализа данных и методы компьютерного моделирования

6. Виды учебной работы: семинар, самостоятельная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.